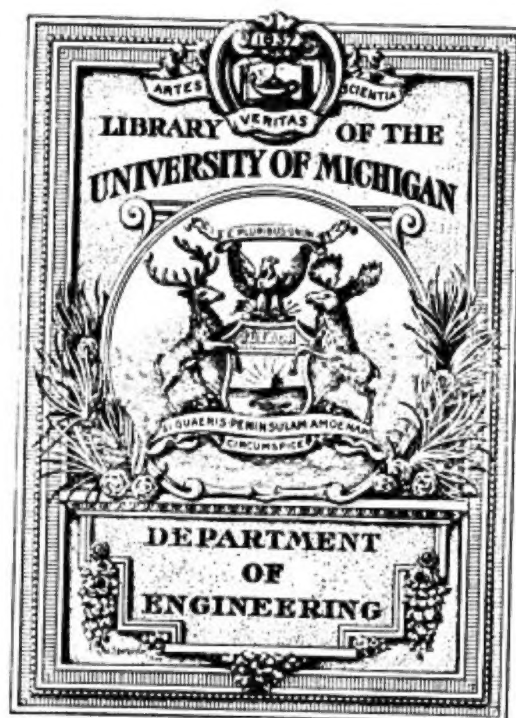
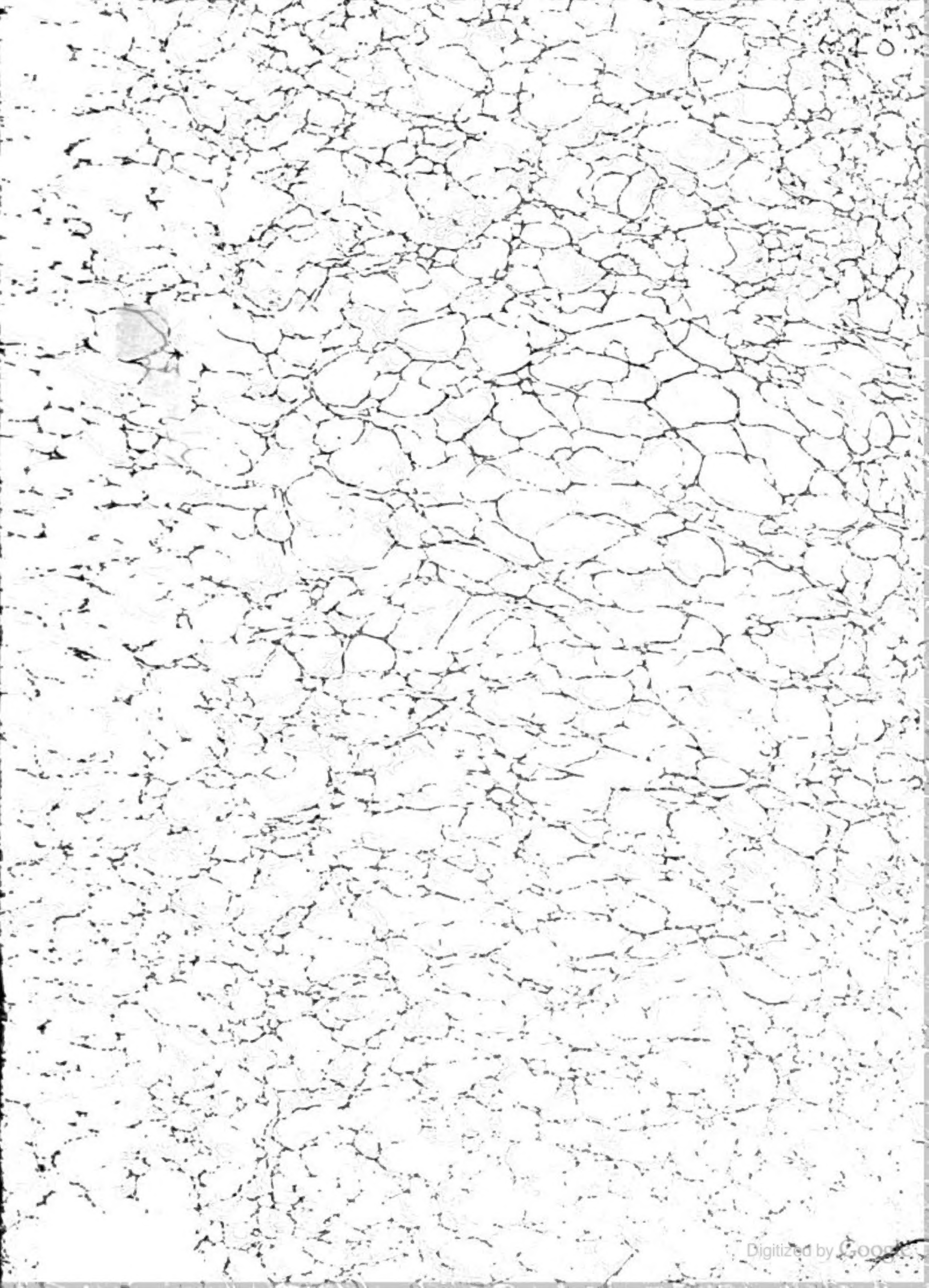

ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING



Zeitschrift für Kleinbahnen.

Herausgegeben

im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Dritter Jahrgang.

1896.

Mit neun Tafeln und in den Text gedruckten Abbildungen.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1896.



Inhaltsverzeichniss.

Seite

I. Abhandlungen:

Die Kleinbahnen in Preussen 1

Die Londoner Zentralbahn. Mit 1 Plan und 1 Abbildung 54

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 . . . 85

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 90

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1893. Vom Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen F. Żeźula in Sarajevo 91. 154

Einleitung. Benutzung von Strassen, Kunstbauten, Lokomotiven.

Abschnitt A. Beschreibung der Bahnen: Betriebslänge (Sp. 1—5), Betriebseröffnung (Sp. 6—7), Oberbau (Sp. 8—27), Neigungs- und Krümmungsverhältnisse (Sp. 28—30), Stationen, Telegraphen u. s. w. (Sp. 31—34), Anlagekapital (Sp. 35).

Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel, Bestand, Leistungen und Verbrauch: I. Lokomotiven (Sp. 36—68); II. Personenwagen (Sp. 69—88); III. Lastwagen (Sp. 89—123), Postwagen (Sp. 124), Gesammtleistungen u. s. w. aller Wagen (Sp. 125—128).

Abschnitt C. Verkehr: I. Personenverkehr (Sp. 129—157), Gepäck- und Hundeverkehr (Sp. 158—159); II. Güter- u. s. w. Verkehr (Sp. 160—167).

Abschnitt D. Geldergebnisse: I. Einnahmen: aus dem Personenverkehr (Sp. 168—185), aus dem Güterverkehr (Sp. 186—190), aus sonstigen Quellen (Sp. 191—192), Gesammteinnahmen (Sp. 193—199); II. Ausgaben: 1. Allgemeine Verwaltung (Sp. 200—202), 2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung (Sp. 203—220), 3. Verkehrsdienst (Sp. 221—232), 4. Zugförderungs- und Werkstättendienst (Sp. 233—253), Summe aller Betriebsausgaben (Sp. 254—266); III. Ueberschuss (Sp. 267—270).

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreiche Sachsen 141

Die Lokaleisenbahn Budapest—St. Lorenz und die Budapester Lokaleisenbahngesellschaft. Vom Ingenieur Calman Balogh in Budapest 147

Die Feldbahn im Dienste der Landwirthschaft. Vom Regierungsassessor Schulz 174

Wie entsteht eine Kleinbahn? Vom Königl. Regierungsassessor Scharmer in Breslau 205

Einleitende Bemerkungen.

Die Vorverhandlungen: Gewerbsmässige Unternehmer u. Interessentenunternehmungen; Ausführung in eigener Regie durch Kommunalverbände; Kreisbahnen und städtische Strassenbahnen; Provinzialverbände; Kleinbahnkomitees, Kleinbahngesellschaften; Betheiligung der Interessenten; Zinsbürgschaften und Aktienübernahme; Grunderwerb; Strassenbenutzung.

Das Genehmigungsverfahren.

Vorverfahren: Der Genehmigungsantrag; Form, Inhalt (Staatsbeihilfe); Vorentscheidung des Ministers; Vornahme von Vorarbeiten. Die Genehmigung: Weitere Unterlagen, insbesondere die Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen; Wettbewerb verschiedener Unternehmer; Kautionen; Vorbehalte. Planfeststellungsverfahren: Seine Stellung im Genehmigungsverfahren: Unterlagen und Gegenstände des Verfahrens, insbesondere die Anordnung von Feuerschutzmassregeln.

Abnahme der Bahn.

Freiwerden der Baukaution; Vorbehalte, Betriebskaution.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 215

Elektrische Strassenbahnen und Telephonstörungen 216

Kolonialbahnen. Vom königl. bayer. Hauptmann a. D. Paulus in Berlin 219

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 253

Die Betheiligung des preussischen Staates an dem Bau von Kleinbahnen 254

Die Anstellung von Provinzialtechnikern zur Förderung des Kleinbahnwesens . . 256

Die Spurweite der Kleinbahnen. Vom Königl. Regierungsbaumeister Czygan in Schwerin i. Meckl. (mit 4 Abbild.) . . 257

Die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft in Italien 267. 308

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 301

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial-(Kommunal-) Verbände 301. 353

Stempelpflichtige Rechtsgeschäfte in Kleinbahnangelegenheiten. Von Dr. Karl Hilse in Berlin 303

Schienenstossverbindung des Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahlfabrikation für Voll- und Kleinbahnen. Mit 2 Abbildungen 316

Die Bergbahn auf den Snowdon und der Unfall bei der Eröffnungsfahrt. Mit 1 Abbildung 318

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 353

Das Kleinbahngesetz und die Bergwerksbahnen 357

Die weitere Entwicklung des Nebenbahnwesens im Grossherzogthum Hessen. Vom Oberrechnungsrath Dr. Zeller in Darmstadt 363

Die Bahnen lokaler Bedeutung in Bayern 364

Ueber den gegenwärtigen Stand und die Betriebsergebnisse der ungarischen Lokalbahnen für das Jahr 1894. Vom Zivilingenieur E. A. Ziffer in Wien . . 370

Seite

Die Kleinbahnen in Preussen 401
Das Recht der Bahnaufsichtsbehörde zu Eintragungsgesuchen aus eigener Entschliessung. Vom Syndikus und Rechtslehrer Dr. Karl Hilse in Berlin 420
Hagans-Lokomotive. Vom Königl. Eisenbahndirektor Brettmann in Jena. Mit einer Tafel 425
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 449
Ueber den gegenwärtigen Stand des Lokalbahnwesens in Oesterreich und seine Betriebsergebnisse für das Jahr 1894. Vom Zivilingenieur E. A. Ziffer in Wien . . 450
Etwas über die Betriebsführung auf schmalspurigen Eisenbahnen. Vom Oberingenieur der bosnisch-herzegovinischen Staatsbahnen F. Žežula 457
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen . . . 497
Zur Statistik der Eisenbahnen behufs Vergleichs ihrer Betriebsausgaben. Vom Baurath Eibach in Hannover. Mit 1 Tafel 498
Die Ueberschreitung des Libanon und Antilibanon durch die Eisenbahn von Beirut nach Damaskus (Vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn). Mit 13 Abbildungen 506
Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1895 545

Seite

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 556
Das englische Kleinbahngesetz vom 14. August 1896 . . . . I. 557. II./III. 615
Ringförmige Hochbahn zur Verbindung und als Endstation von vier Hochbahnen im Innern von Chicago (Union Elevated Railway). Mit 1 Tafel 560
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 613
Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft . . . 619
Die Geschwindigkeit auf Strassenbahnen . 621
Haltestellen auf Strassenbahnen 628

II. **Gesetzgebung**: 58. 114. 181. 224. 320. 374. 426. 471. 517. 561. 630.

III. **Rechtsprechung**: 472.

IV. **Kleine Mittheilungen**: 59. 116. 181. 227. 280. 322. 380. 427. 475. 518. 593. 630.

V. **Bücherschau**: 63. 125. 188. 237. 288. 387. 438. 526. 599. 642.

VI. **Zeitschriftenschau**: 67. 126. 189. 238. 288. 330. 387. 438. 485. 528. 602. 649.

VII. **Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen**: 73. 131. 195. 243. 293. 335. 395. 444. 489. 535. 607. 655.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Januar.

Die Kleinbahnen in Preussen.

Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (Gesetzsammlung S. 225) ist am 1. Oktober 1892 in Kraft getreten. Am 30. September 1895 waren also drei Jahre verflossen, in denen Pläne neuer Kleinbahnen ausgearbeitet, der Bau solcher Bahnen in Angriff genommen und gefördert werden konnte, und während dessen zahlreiche neue Kleinbahnen fertig gestellt und in Betrieb genommen worden sind und dem Verkehr wesentliche Dienste geleistet haben. Inzwischen haben sich auch viele der Bahnen, die vor dem Gesetz vom 28. Juli 1892 vorhanden und seiner Zeit so gebaut waren und betrieben wurden, wie es das neue Gesetz für Kleinbahnen vorschreibt, den Bestimmungen dieses Gesetzes nachträglich unterworfen. Preussen besitzt daher zur Zeit bereits ein recht umfangreiches Netz von Kleinbahnen.

Wir haben in der Zeitschrift für Kleinbahnen wiederholt Uebersichten der in Preussen vorhandenen Kleinbahnen veröffentlicht. Die letzte dieser Uebersichten, die den Stand der Kleinbahnen Ende März 1895 darstellt, ist im vorigen Jahrgang S. 306 ff. abgedruckt.

Im nachfolgenden veröffentlichen wir nunmehr eine

NACHWEISUNG

der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen,

sowie

der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes genehmigten Kleinbahnen,

aufgestellt

nach dem Stande vom 30. September 1895.

In dieser Uebersicht sind, wie in den früheren Zusammenstellungen, nur die einfachen thatsächlichen Verhältnisse auf Grund der Berichte der Provinzialbehörden neben einander gestellt. Nachdem nunmehr das Kleinbahnwesen in Preussen eine dreijährige Entwicklungsperiode hinter sich hat, in der in den verschiedensten Richtungen Erfahrungen mit dem neuen Verkehrsmittel gemacht sind, scheint es nicht mehr zu früh, auch eine systematische Darstellung dieser Entwicklung während der Zeit vom 1. Oktober 1892 bis zum 30. September 1895 zu versuchen.

Wir behalten uns eine solche auf Grund der nachstehenden Uebersicht für das nächste Heft dieser Zeitschrift vor.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

Nachweisung der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) sowie der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes geneh-

Regierungs-

1	Königsberger Pferdeeisenbahn, sie umfasst ausser den innerhalb der Weichbildsgrenze von Königsberg i. Pr. belegenen noch die folgende über dieselbe hinausgehende Strecke:	.	Betriebsunternehmer: Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft. Bauunternehmer: Reymer & Masch zu Berlin	.	9 691	1,435	Verschieden
	Vom Steindammer Thor in Königsberg bis Louisenhöh (Mittelhufen) bei Königsberg	Vom Kreisausschuss des Landkreises Königsberg i. Pr., am 11. Juni 1881 bis 1. April 1921					
2	Elektrische Strassenbahn in Königsberg vom Pillauer Bahnhof nach der Augustastrasse	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 28. Juli 1894, auf unbeschränkte Zeit	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Stadtgemeinde Königsberg. Bauunternehmer: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft bezw. städtisches Elektrizitätswerk	.	2 943	1,000	42,5
3	Kleinbahn von Cranz nach Cranzbeek	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 11. Mai 1895	Königsberg-Cranzer Eisenbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr.	2 066	366	1,435	24,7 und 27,0
				2 432			

Regierungs-

1	Danziger Strasseneisenbahn	.	Danziger Strasseneisenbahn Otto Braunschweig, Oskar Kupferschmidt, offene Handelsgesellschaft zu Danzig	.	.	1,435	.
	Strecken:						
	1. Langfuhr-Langemarkt (Danzig)	Von der Polizeidirektion zu Danzig am 21. Oktober 1871 „ 5. Juni 1880 „ 21. September 1882 „ 27. Februar 1891 auf unbestimmte Zeit	.	.	5 020	.	42,5
	2. Ohra-Heumarkt (Danzig)	Von der Polizeidirektion zu Danzig am 21. Oktober 1871 „ 5. Juni 1880 auf unbestimmte Zeit	.	.	3 400	.	19
	3. Heumarkt-Weidengasse bezw. Langgarter Thor	Von der Polizeidirektion zu Danzig am 19. November 1884 „ 10. September 1892 (Nachtrag) bis 15. Oktober 1921	.	.	3 100	.	38,85
	4. Ostbahnhof-Fischmarkt	Wie vor	.	.	2 470	.	38,85
	5. Emaus-Heumarkt (Danzig)	Von der Polizeidirektion zu Danzig am 21. Mai 1887 „ 27. Juni 1888 (Nachtrag) bis 15. Oktober 1921	.	.	2 760	.	38,85

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen, migten Kleinbahnen. Nach dem Stande vom 30. September 1895.

bezirk Königsberg.

Eiserne Schienen, theils ohne Unterlage, theils auf Holzlängsschwellen; mit eisernen Querverbindungen	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						26. Mai 1887
Flussstahl-Rillenschienen auf Mauerplatten bezw. Unterpflaster mit eisernen Querverbindungen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	340 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				341 900	22. Juni 1895
Hölzerne Querschwellen bezw. eiserne Langschwellen, System Haarmann	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	58 100	19 100	15 000	6 000	13 000 seitens des Forstfiskus, 5 000 seitens der Memel-Cranzer Dampfschiffahrtsgesellschaft	.	8. Juli 1895

bezirk Danzig.

.	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Stahloberbau, System Phönix	.	.	.	.	.	.	.		22. Juni 1873
Holzschwellen, System Büsing	.	.	.	.	.	.	.		26. Juni 1878
Stahloberbau, System Haarmann	.	.	.	.	.	.	.	1 094 700 als Buchwerth des gesammten Unternehmens	14. Juli 1883
Wie vor	.	.	.	.	.	.	.		15. Juli 1886
Wie vor	.	.	.	.	.	.	.		24. Mai 1887

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	R e g i e r u n g s-						
2	Pferdebahn vom Goeldel-schen Hofe in Zoppot bis zur Königlichen Forst, auf dem Wege Zoppot-Taubenwasser durchgehend	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 1. Mai 1884, zunächst auf Zeit	Brauereibesitzer August Karpinski zu Zoppot	500	1 500	0,600	11
				2 000 (zusammen)			
3	Pferdebahn von Broesen im Kreise Danziger Höhe nach der Haltestelle Broesen der Eisenbahn Danzig (Hohe Th.)—Neufahrwasser	Von dem Amtsvorsteher in Saspe am 13. Juli 1889, dauernd	Hermann Kulling zu Broesen	.	1 040	0,630	7
	R e g i e r u n g s-						
1	Thorner Strassenbahn (von der Ziegelei in der Bromberger Vorstadt von Thorn bis zum Bahnhof Thorn Stadt der Eisenbahn Schneidemühl—Thorn—Insterburg)	Von dem Magistrat von Thorn am 23. August 1890 und der Polizeiverwaltung daselbst am 14. Mai 1891, zunächst auf 40 Jahre	Kommanditgesellschaft Havestadt, Contag & Co. zu Wilmersdorf-Berlin	.	4 700	1,000	23,61
	G e s c h ä f t s b e z i r k d e s P o l i z e i-						
1	Grosse Berliner Pferdeeisenbahn. Dieselbe umfasst ausser den innerhalb der Weichbildgrenze von Berlin belegenen noch folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	Von dem Polizeipräsidium zu Berlin am 27. September 1871, dauernd. (Die aus dieser ersten — Grund legenden — Genehmigung sich ergebenden Befugnisse sind von dem Banquier J. Pinkuss zu Berlin, dem Inhaber der Genehmigung, am 13. November 1871 an die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn - Aktiengesellschaft übertragen worden.)	Grosse Berliner Pferdeeisenbahn - Aktiengesellschaft zu Berlin[1])	.	.	1,435	8 bis 42
	1. Von Charlottenburg bis zum Gesundbrunnen in Berlin		.	.	8 100	.	.
	2. Von Nieder-Schönhausen bis zum Rathhause in Berlin		.	.	7 800	.	.
	3. Vom Dorfe Tegel bis zur Weidendammer Brücke in Berlin	.	.	.	10 850	.	.
	4. Von der Tegeler Chaussee in der Gemarkung Reinickendorf bis zur Weidendammer Brücke in Berlin	.	.	.	5 750	.	.
	5. Von der Tegeler Chaussee in der Gemarkung Reinickendorf nach Dalldorf (Irrenanstalt)	.	.	.	2 100	.	.
	6. Von Mariendorf nach dem Dönhoffplatze in Berlin	.	.	.	8 300	.	.
	7. Von Tempelhof bis zum Dönhoffplatze in Berlin	.	.	.	6 200	.	.
	8. Von Rixdorf bis zum Spittelmarkt in Berlin	.	.	.	5 800	.	.
	9. Von Rixdorf (Hermannplatz) bis zur Schlossbrücke in Berlin	.	.	.	5 500	.	.
	10. Von Rixdorf (Hermannplatz) nach Britz	.	.	.	4 050	.	.
	11. Von Treptow bis zum Spittelmarkt in Berlin	.	.	.	6 200	.	.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Danzig (Schluss).									
Holzschwellen	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	5,50 für das laufende Meter	1. Mai 1884
Hölzerne Querschwellen	Pferde	desgl.	5 000	.	.	.	.	5 000	19. Juli 1889
bezirk Marienwerder.									
Stahlschienen ohne Schwellen auf Beton	Pferde	Personenverkehr	226 400	166 000 auf Aktien, 60 400 Hypotheken der Stadt Thorn	.	.	.	226 000	17. Mai 1891
präsidenten zu Berlin.									
Verschieden	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	13. Sept. 1886
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2. April 1874
.	.	.	.	.	.	.	.	.	4. Dez. 1874
.	.	.	.	.	.	.	.	.	4. Dez. 1874
.	.	.	.	.	.	.	.	.	12. Mai 1881
.	.	.	.	.	.	.	.	.	6. August 1887
.	.	.	.	.	.	.	.	.	15. Juni 1875
.	.	.	.	.	.	.	.	.	6. Dez. 1884
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2. Juli 1875
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1887
.	.	.	.	.	.	.	.	.	5. Juli 1878

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Geschäftsbezirk des Polizei-						
	12. Von Schöneberg bis zum Alexanderplatz in Berlin	.	.	.	7 100	.	.
	13. Vom Nollendorfplatz in Schöneberg bis zum Alexanderplatz in Berlin	.	.	.	6 100	.	.
	14. Von Reinickendorf bis zur Weidendammer Brücke in Berlin	.	.	.	5 000	.	.
	15. Von der Kurfürstenstrasse in Charlottenburg (beim Zoologischen Garten) bis zum Görlitzer Bahnhof in Berlin	.	.	.	7 560	.	.
	16. Von der Nürnbergerstrasse in Berlin (beim Zoologischen Garten) über Charlottenburger Gelände bis zum Küstrinerplatz in Berlin	.	.	.	8 300	.	.
	17. Von der Thurmstrasse (Ecke Beusselstrasse) in Berlin nach Plötzensee	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 18. Juni 1895, dauernd	.	.	1700, davon 926 in Berlin	.	.
	18. Von Deutsch-Wilmersdorf (Strassburger Platz) über Charlottenburg und Schöneberg bis Schillstrasse (Ecke Kurfürstenstrasse) in Berlin	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 24. Juni 1895, dauernd	.	.	2 440, davon 7 in Berlin	.	.
2	Berlin-Charlottenburger Strassenbahn (früher: Berliner Pferdeeisenbahn). Dieselbe umfasst ausser den innerhalb der Weichbildsgrenze von Berlin belegenen noch folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	.	Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft, Kommandit-Gesellschaft auf Aktien J. Lestmann & Co.[1])	.	.	1,435	14,50, 31,25 und 39,33
	1. Vom Kupfergraben in Berlin bis zum Pferdebahnhof in Charlottenburg	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 23. März 1865, auf Zeit	.	.	7 600	.	.
	2. Vom Pferdebahnhof in Charlottenburg bis zum Lützowplatz in Berlin	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 1. März 1880, auf Zeit; vom Polizeipräsidium zu Berlin am 15. Juli 1885 (Verlängerung bis Lützowplatz)	.	.	5 200	.	.
	3. Von Charlottenburg (Stadtbahnhof) bis Moabit (Paulstrasse)	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 27. November 1889 und dem Polizeipräsidium zu Berlin am 18. November 1889, auf Zeit	.	.	6 400	.	.
	4. Von Charlottenburg (Pferdebahnhof) bis zum Spandauer Berg (Bock)	Von der Regierung zu Potsdam und dem Polizeipräsidium zu Berlin am 27. Januar 1871, auf Zeit	.	.	2 460	.	.
	5. Von der Rankestrasse in Charlottenburg (Kurfürstendamm) bis zum Joachimsthalschen Gymnasium in Wilmersdorf	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 15. Oktober 1880, auf Zeit	.	.	1 120	.	.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

p r ä s i d e n t e n z u B e r l i n (Fortsetzung).

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	.	.	.	.	.	.	.	7. Nov 1885
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Oktbr. 1882
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Febr 1890
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2. August 1880
.	.	.	.	.	.	.	.	.	9 Mai 1881
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	-	.	1. Mai 1895
Zum Theil Stahlschienen auf Holzlangschwellen, zum Theil Stahlschienen ohne Schwellen	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						.
.		.	.	.	.	.	.	499 500	30. Juni 1865
.	.	.	.	.	.	.	.	180 800 einschl. No. [illegible]	19. Mai 1880
.	.	.	.	.	.	.	.	277 500 einschl. No. 7	29. Mai 1890
.	.	.	.	.	.	.	.	44 000	1. Nov. 1871 bis Westend, 11. Mai 1879 bis Spandauer Berg
.	.	.	.	.	.	.	.	siehe unter No. 2	1. Febr. 1881

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunkts	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Geschäftsbezirk des Polizei-						
	6. Vom Stadtbahnhof in Charlottenburg bis zum Lützowplatz in Berlin	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg, auf Zeit	.	.	5 840	.	.
	7. Vom Pferdebahnhof in Charlottenburg bis Moabit	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 18. November 1889 und der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 27. November 1889, auf Zeit	.	.	5 760	.	.
3	Neue Berliner Pferdeeisenbahn. Dieselbe umfasst ausser den innerhalb der Weichbildsgrenze von Berlin belegenen noch folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	.	Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft zu Berlin[1] .	.	.	1,435	29,50, 30,80 bis 50
	1. Vom Molkenmarkt in Berlin nach Weissensee	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 22. Dezember 1875, von der Ministerial-Baukommission am 7. Juli 1875, auf Zeit	.	.	6 160	.	.
	2. Von Weissensee (Antonplatz) bis zur Prenzlauer Allee in Berlin	Vom Amtsvorsteher zu Weissensee am 9. Juli 1892, auf Zeit	.	.	1 760	.	.
	3. Vom Spittelmarkt in Berlin nach Friedrichsberg (Lichtenberg, Ecke Dorfstrasse)	Vom Magistrat zu Berlin am 18. November 1876, vom Polizeipräsidium zu Berlin am 14. Dezember 1878, auf Zeit	.	.	6 000	.	.
	4. Vom Spittelmarkt in Berlin nach Lichtenberg (Centralviehhof)	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 29. Dezember 1878, auf Zeit	.	.	6 080	.	.
	5. Von Neu-Weissensee (Gustav-Adolphstrasse) nach der Schönhauser Allee in Berlin	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 1. Oktober 1894, auf Zeit	.	.	.	.	.
	6. Von Lichtenberg (Dorfstrasse) nach Herzberge (Irrenanstalt)	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 3. Oktober 1894, auf Zeit	.	.	3 200	.	.
	7. Vom Alexanderplatz in Berlin bis Antonplatz in Weissensee	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 21. Juni 1895, dauernd	.	.	2 240	.	.
4	Bahnen des Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortiums:	.	Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (Bank für Handel und Industrie in Darmstadt und Berlin und Hermann Bachstein in Berlin)	.	.	1,435	14,2 bis 19 und 41
	1. Nollendorfplatz in Charlottenburg - Schöneberg bis Hundekehle (Gutsbezirk Spandauer Forst)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 8. Juni 1886 bezw. „ 30. April, „ 13. September 1887 und „ 25. Juni 1888, sowie von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 18. Dezember 1888, auf Zeit		.	8 080	.	.

[1] Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

präsidenten zu Berlin (Fortsetzung).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
.	.	.	.	.	.	.	.	148 700	10. März 1888
	.	.	.	.	.	.	.	siehe No. 3	29. Mai 1890
Zum Theil Stahlschienen auf Holzschwellen, zum Theil Stahlschienen (ohne Schwellen) verschiedener Art	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	877 400	826 432	.	.	.	826 432	1. Januar 1877
.	.	.	32 000	20 832	.	.	5 000	25 832	28. Sept. 1892
.	.	.	1 000 000	991 094	.	.	.	991 094	14. Juli 1878
.	.	.	300 000	280 000	.	.	20 000	355 835	15. Dezbr. 1881
System Phönix	.	.		Es sind bezw. werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	22. Oktbr. 1894 für die Strecke Schönhauser Allee — Prenzlauer Allee
desgl.	.	.	.	desgl.				.	12. Juni 1893
desgl.	.	.	.	desgl.				.	.
System Haarmann bezw. Phönix	.	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht worden						.
.	Lokomotiven (Rowansche Dampfwagen)	.	.	.	.	.	.	.	1886 Zoolog. Garten — Halensee, 10. März 1887 Zoolog. Garten — Hundekehle, 24. Dez. 1888 Nollendorfpl. — Zoolog. Garten

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
			Geschäftsbezirk des Polizei-				
	2. Zwölf Apostelkirche in Schöneberg bis Schmargendorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 2. November 1887 bezw. „ 4. Mai 1888, „ 18. u. 28. Dezbr. 1888 und 7. Mai 1890, auf Zeit	.	.	6 020	.	.
	3. Nollendorfplatz in Charlottenburg - Schöneberg bis Steglitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 2. November 1887 bezw. „ 6. September und „ 25. Juni 1888, auf Zeit	.	.	6 020	.	.
	4. Von der Kurfürstenstrasse in Charlottenburg (beim Zoologischen Garten) bis Friedenau (durch die Kaiserallee)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 2. November 1887 bezw. „ 25. Juni 1888, auf Zeit	.	.	4 760	.	.
	5. Pferdebahn vom Kurfürstendamm in Charlottenburg (mit Anschluss vom Zoologischen Garten) durch die Uhland- und Schleswigstrasse nach Wilmersdorf	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 17. Dezember 1891 bezw. dem Amtsvorsteher zu Dt.-Wilmersdorf am 14. März 1892, auf Zeit	.	.	6 020	.	.
5	Von der Badstrasse in Berlin durch die Prinzenallee nach Pankow (Damerowstrasse)	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 19. März 1886, auf 50 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	3350, davon 900 in B rlin	1,435	42 und 34
			Regierungs-				
1	Oppenheim'sche Industriebahn. (Vom Stienitz-See bis Dorf Herzfelde mit Anschlussgleisen nach mehreren Ziegeleien in Herzfelde)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. Oktober 1883 und „ 6. Januar 1886, dauernd	Rittergutsbesitzer Oppenheim zu Rüdersdorf	12 250	.	0,750	10
2	Herzfelder Pferdeeisenbahn. (Von der Salomon'schen Ziegelei in Herzfelde bis zur Ablage am Möllensee)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 29. September 1873 und „ 2. Juni 1888, widerruflich bis 31. Dezember 1898	Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft zu Herzfelde. Bauunternehmer: Scheer & Petzold zu Berlin	3 700 (zus. 5 530)	1 830	0,600	15
3	Potsdamer Strassenbahn. (Vom Bahnhofe Potsdam der Berlin-Magdeburger Eisenbahn bis 1. Viktoriastrasse, 2. Alleestrasse, 3. Glienicker Brücke)	Von der Polizeidirektion zu Potsdam am 28. März 1880 und der Landesdirektion der Provinz Brandenburg am 5. April 1880, auf 25 Jahre	Potsdamer Strassenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft. Direktor Emil Bauer zu Potsdam	514 (zus. 8 922)	8 408	1,435	37,41
4	Cöpenicker Pferdebahn. (Vom Schlossplatz in Cöpenick bis zum Bahnhof Cöpenick der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn)	Von der Polizeiverwaltung zu Cöpenick am 5. Juli 1882, dauernd	Eigenthümerin: Stadt Cöpenick. Betriebsunternehmer: Fuhrherr August Neuendorf sen. zu Cöpenick. Bauunternehmer: Stadtgemeinde Cöpenick	.	2 004	1,435	12,5

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

präsidenten zu Berlin (Schluss).

.	Lokomotiven (Rowansche Dampfwagen)	.	.	.	.	.	.	.	19. Juli 1888
.	Wie vor	.	.	.	.	.	.	.	23. Dez. 1888
.	Pferde	.	.	.	.	.	.	.	23. Juli 1890
.	Wie vor	.	.	.	.	.	.	.	1. April 1892
Phönix-Rillenschienen (ohne Schwellen), Kiesbettung	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	.

bezirk Potsdam.

Kruppsche Eisenbahnschienen	Lokomotiven	Güterverkehr	Die Bahn ist streckenweise erbaut und können über die Kostenhöhe von dem Unternehmer keine genauen Angaben gemacht werden						Im Juli 1872
7 cm hohe und 3 cm in der Fahrfläche breite Schienen	Pferde	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				etwa 240 000	Ende 1873
Theils Stahlschienen, Profil Phönix, theils auf Holzschwellen gebettete Stahlschienen	Pferde	Personenverkehr	.	1 050 000	.	.	.	.	13. Mai 1880
Bessemer Stahlschienen, System Keifler, auf Langschwellen	Pferde	desgl.	32 000	32 187	.	.	.	32 187	18. Oktbr. 1882

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
					Regierung		
5	Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Anhalter Bahnhof)—Seehof—Teltow—Stahnsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 7. Februar bezw. „ 27. April, „ 7. Juni und „ 25. Oktober 1887, bis 15. Februar 1925	Eigenthümer: Aktiengesellschaft Gross-Lichterfelde—Seehof—Teltow—Stahnsdorfer Strassenbahn. Betriebsunternehmer: Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (H. Bachstein-Darmstädter Bank)	860	7 650	1,435	20 bis 21,5
				8 510			
6	Strausberger Kleinbahn. (Von der Stadt nach dem Bahnhof Strausberg)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 1. September 1892 bezw. „ 2 März 1893, dauernd	Strausberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Strausberg	6 200	.	1,435	23,8
7	Kleinbahn von Königs-Wusterhausen nach Töpchin mit Abzweigungen nach Mittenwalde und Schöneicherplan im Kreise Teltow	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 4./8. Mai 1893, dauernd	Königs-Wusterhausen—Mittenwalde—Töpchiner Eisenbahngesellschaft zu Berlin, Culmstrasse 4	rund 30 000	.	1,435	24,4
8	Kleinbahn vom Bahnhof Nauen der Berlin-Hamburger Eisenbahn nach Ketzin im Kreise Osthavelland	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 8./14. März 1893, auf 45 Jahre	Aktiengesellschaft „Osthavelländische Kreisbahnen“ zu Nauen. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	16 300	.	1,435	23,25
9	Elektrische Strassenbahn Gross-Lichterfelde. Strecken: 1. Anhalter Bahnhof—Kadettenanstalt—Potsdamer Bahnhof mit Abzweigung Giesensdorferstrasse durch die Chausseestrasse und das alte Dorf Lichterfelde nach Bahnhof Steglitz 2. Vom Anhalter Bahnhof durch die Strasse Jungfernstieg, Boothstrasse, Berlinerstrasse, Lankwitzer Villenterrain nach Bahnhof Steglitz mit Abzweigung vom Handjery-Platz nach Bahnhof Südende	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. Juli 1894, auf 50 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	2 020	20 080	1,000	12,5, 33,5 und 37,4
				22 100			
10	Friedrichshagener Strassenbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 10. April 1895	Gemeinde Friedrichshagen	.	2 860	1,000	33,5
11	Spandauer Strassenbahn.[1]) Strecken:	.	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft — Aktiengesellschaft — zu Berlin, Vossstrasse 34a (früher Simmel, Matzky & Co. in Spandau)	.	.	1,000	.
	1. Vom Personenbahnhof Spandau bis zum Fehrbelliner Thor in Spandau	Vertrag zwischen der Stadtgemeinde Spandau und den früheren Unternehmern, bis 31. Dezember 1942		.	3 700	.	34,15 (einschl. Kleineisenzeug)
	2. Vom Personenbahnhof bis zur Grenze des Stadtkreises Spandau in der Richtung auf Pichelsdorf	Von der Polizeiverwaltung zu Spandau am 12. Mai 1894, bis zum 31. Dezember 1942	.	.	3 060	.	37,3

[1]) Wird demnächst mit der elektrischen Strassenbahn in Spandau, die z. Z. im Bau begriffen ist, vereinigt.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Potsdam (Fortsetzung).									
Vignolschienen auf eisernen und stellenweise hölzernen Querschwellen, stellenweise auch auf eisernen Langschwellen	Rowan'sche Dampfwagen und Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	226 000	Es sind sämmtliche Kosten von einer Aktiengesellschaft aufgebracht worden				240 000	8. Juli 1888 Lichterfelde—Teltow, 30. Mai 1891 Teltow—Stahnsdorf
Querschwellenoberbau	Lokomotiven	desgl.	330 000	.	65 000	34 000	241 000	.	17. August 1893
Querschwellensystem	desgl.	desgl.	1 500 000	800 000	.	150 000	550 000	.	.
Normale Holzschwellen	desgl.	desgl.	665 000	50 000 Stadt Nauen .... „ Ketzin .... Aktiengesellschaft Zuckerfabrik zu Nauen	.	250 000 100 000 100 000 100 000	65 000	665 000	4. Oktober 1893 für den Güterverkehr. 13. Dezbr. 1893 für den Personenverkehr
System Haarmann bezw. Phönix-Rillenschienen-Oberbau	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	660 000	450 000	.	.	210 000	.	4. März 1894
Rillenschienen	Pferde	desgl.	rund 130 000	130 000	.	.	.	.	15. Mai 1895
Langschienen ohne Unterbau, Kiesbettung	desgl.	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht worden				.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	etwa 200 000	29. Mai 1892
.	.	.	.	.	.	.	.	153 000	31. August 1894

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge. davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge. davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
12	Elektrische Strassenbahn in Spandau. Strecken: 1. Vom Personenbahnhof bis zum Fehrbelliner Thor mit Abzweigung von dem Schnittpunkt der Wröhmännerstrasse und der Neuendorferstrasse bis zum Schützenhause 2. Vom Personenbahnhof bis an die Grenze des Stadtkreises Spandau bei der Gemeinde Pichelsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. April 1895, bis 31. Dezember 1942	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft — Aktiengesellschaft — zu Berlin, Vossstrasse 34 a	.	6 650	1,000	31 und 33,8
13	Vom Bahnhof Strausberg der Ostbahn über Hennikendorf nach Herzfelde mit Abzweigungen nach den Ziegeleien von Jung, Behrendt und Wegener zu Hennikendorf und nach der Ziegelei von Salomon zu Herzfelde	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 18. Juli 1895, auf 40 Jahre	Lenz & Co. zu Stettin	11 372	10	1,435	24,39
				11 382			
14	Vom Bahnhof Löwenberg der Eisenbahn Berlin—Stralsund über Herzberg nach Lindow (Mark)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 7. August 1894, dauernd	Löwenberg-Lindower Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Lindow	21 400	.	1,435	25,00
							Regierungs-
1	Forster Stadteisenbahn. (Vom Bahnhofe Forst der Halle-Sorau-Gubener Eisenbahn durch die Strassen der Stadt Forst und nach verschiedenen durch besondere Gleise angeschlossenen Fabriken)	Von der Polizeiverwaltung zu Forst am 28. Juli 1892 auf 40 Jahre, vom 1. Juni 1893 ab gerechnet	Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu München	17 650		1,000 und 1,435	45
2	Frankfurter Gütereisenbahn. (Von der Haltestelle Grube Vaterland der Eisenbahn Frankfurt—Cüstrin bis zur Umschlagstelle der Gesellschaft an der Oder bei Frankfurt, mit Anschlussgleisen nach verschiedenen Fabriken in der Stadt Frankfurt)	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 22. Oktober 1881, auf 46 Jahre	Frankfurter Gütereisenbahngesellschaft zu Breslau	2 564	3 563	1,435	24,6
				6 127			
3	Von Saligast über Costebrau nach Friedrichsthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 14. Juni 1895	Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahngesellschaft zu Finsterwalde	.	.	.	.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Potsdam (Schluss).									
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	1 450 000	1 450 000	.	.	.	.	.
Querschwellenoberbau	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	787 000	787 000	.	.	.	.	.
desgl.	desgl.	desgl.	780 000	Aktienkapital 800 000 M. An der Aufbringung desselben abzüglich eines voraussichtlich nicht erforderlichen Betrages von 20 000 M betheiligen sich a) die Provinz Brandenburg mit 154 000 M. b) der Kreis Ruppin mit . . . 154 000 M. c) der preussische Staat mit . 154 000 M. je zur Hälfte Stamm- und Prioritätsstammaktien. d) die Interessenten mit 318 000 M Aktien				.	.
bezirk Frankfurt a. O.									
Rillenschienen auf Beton und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Güterverkehr	1 200 000	1 200 000	.	.	.	1 100 000	1. Juni 1893
Vignol-Schienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.	desgl.	600 000	600 000	.	.	.	597 739.94	1882
	desgl.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
1	Stettiner Strasseneisenbahn. Strecken:	.	Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu Stettin	.	.	1,435	.
	1. Innerhalb des Weichbildes der Stadt Stettin	Von der Polizeidirektion zu Stettin am 21. Oktober 1872 und vom Magistrat daselbst am 25. April / 22. Mai 1878, auf Zeit; inzwischen bis 11. Oktober 1929 verlängert	.	.	16 848	.	28 und 33
	2. Von Grabow a. O. bis Frauendorf	Von dem Kreisausschuss des Kreises Randow am 11. Oktober 1878, bis 11. Oktober 1928	.	.	3 966	.	28
2	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahnen. Strecken innerhalb Preussens:	.	Mecklenburg - Pommersche Schmalspurbahn - Aktiengesellschaft zu Friedland i. Meckl.	.	.	0,600	.
	1. Von der Landesgrenze bei Ferdinandshof im Kreise Ueckermünde bis Ferdinandshof	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 20. Februar 1892 auf 10 Jahre, verlängert am 11. Juni 1892 auf 50 Jahre, ferner Nachtrag vom 8. Februar 1893	.	Gesammtlänge einschl. der in Mecklenburg-Schwerin belegenen Anschlussstrecken 76 085 m, davon entfallen auf preussisches Gebiet 50 020 m und auf mecklenburgisches 26 065 m		.	rund 7,8
	2. Von der Landesgrenze bei Rebelow im Kreise Anklam bis Jarmen im Kreise Demmin mit Abzweigung nach Neuenkirchen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 20. Mai / 11. Juni 1892 auf 50 Jahre, ferner Nachtrag vom 15. August 1892 und 8. Februar 1893	.			.	.
	3. Von der Landesgrenze bei Uhlenhorst im Kreise Anklam bis Schwerinsburg mit Abzweigungen nach Sophienhof und Schmuggerow	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 29. September 1892 / 8. Februar 1893, auf 50 Jahre.	.	Gesammtlänge 11 000 m, in Preussen 9000 m, in Mecklenburg 2000 m		.	rund 7
	4. Von Anklam nach Thurow mit Abzweigung von Nerdin nach Crien	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 13. März 1894, auf 50 Jahre	.	23 500	.	.	
	5. Von Anklam (Gellendin) nach Schmuggerow						10
	6. Von Anklam nach Leopoldshagen mit Abzweigung nach der Pommerschen Zuckerfabrik in Anklam	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 9. April 1894	.	34 000	.	.	
	7. Von Neuenkirchen über Müggenburg nach Stretense[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 30. Januar 1894	.	5 800		.	8
	8. Von Dennin über Iven nach Janow	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 26. Februar 1894	.	.	7 500	.	

[1]) Der Betrieb findet nur nach Bedarf statt.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stettin.									
.	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen, bezw. Stahlschienen, System Haarmann	.	.	.	.	.	.	.	.	23. Aug. 1879
Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen	.	.	.	.	.	.	.	.	16. Okt. 1879
.	Lokomotiven	.	.	.	.	.	.	.	.
hölzerne Querschwellen	.	Güterverkehr, demnächst auch Personenverkehr	1 000 000, davon entfallen auf die Strecken in Preussen 653 220 und auf die in Mecklenburg 346 780	600 000 in Aktien, 400 000 in Prioritätsobligationen	.	.	freie Hergabe des Geländes für den Bahnkörper	1 000 000, davon entfallen auf die Strecken in Preussen 653 220, auf die in Mecklenburg 346 780	1. Okt. 1892
.	.	Güterverkehr, demnächst auch Personenverkehr							
hölzerne Querschwellen	.	Güterverkehr	.	99 000	.	.	freie Hergabe des Geländes für den Bahnkörper	rund 11 000 für das Kilometer	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	10. April 1895
Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	.	Personen- und Güterverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	31. Juli 1895
Bessemer Stahlschienen auf Holzschwellen	.	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	24. April 1894

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
3	Von Kolberg nach Regenwalde mit Abzweigung von Gr.-Jestin nach Stolzenberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 4. Juli 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Kolberger Kleinbahnen zu Kolberg. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	82	500	1,000	.
4	Von Stargard nach Zamzow mit Abzweigung von Alt-Damerow bis zur Grenze der Kreise Saatzig und Naugard in der Richtung auf Daber	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 3. November 1893, 26. Januar und 25. Juni 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu Stargard i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	ungefähr 80 000	.	1,000	24,39 und 15,5
5	Von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 30. Januar 29. September 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	30 000	.	1,435	24,3
6	Von Labes im Kreise Regenwalde über Meesow nach Sallmow	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 5. Mai 1895	Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen zu Labes. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	31 400	.	1,000	15,5
7	Von Demmin nach Treptow a. d. Toll. mit Abzweigung von Schmarsow nach Jarmen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 29. Mai 1895	Demminer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Demmin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	106 900	.	0,750	15,5
8	Von Daber im Kreise Naugard bis zur Grenze mit dem Kreise Regenwalde bezw. Saatzig in der Richtung auf Labes bezw. Stargard	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 5. Juli 1895	Lenz & Co. zu Stettin	14 000	.	1,000	15,5
9	Von der Stolzenburger Glashütte im Kreise Randow bis Marienthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 3. April 1895	Randower Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Stettin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	18 000	.	1,000	15,5
10	Von Greifenberg nach Horst	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 22. Juli 1895	Aktiengesellschaft Greifenberger Kleinbahnen zu Greifenberg Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	28 000	.	0,750	15,5

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stettin (Schluss).									
.	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	2 130 000	710 000 von Lenz & Co. in Prioritätsaktien	596 000 davon 200 000 in Prioritätsaktien	600 000 von dem Kreise Kolberg-Körlin	224 000 von dem Geh. Kommerzienrath Lenz in Stammaktien	.	15. Juli 1896 für die Strecke Kolberg—Regenwalde, 15. Septbr. 1895 für die Abzweigung
Vignolschienen auf Holzschwellen	desgl.	desgl.	2 191 000	760 000 von Lenz & Co. zu Stettin und zwar 730 000 in Prioritätsaktien und 30 000 in Stammaktien	654 000	730 000	47 000	.	1. Februar 1896 für die Strecke von Stargard bis Grassee, 1. Juli 1895 für die Abzweigung bis Kannenberg
Gussstahlschienen auf Holzschwellen	desgl.	Güterverkehr	1 230 000	512 500 von Lenz & Co. zu Stettin und zwar 410 000 in Prioritätsaktien und der Rest in Stammaktien	307 500	410 000	.	.	1. Februar 1896
Krupp'sche Schienen auf getränkten Schwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	rund 980 000	rund 400 000	241 800	290 000	48 200	.	.
desgl.	desgl.	desgl.	2 926 600	.	.	.	.	.	.
desgl.	desgl.	desgl.	205 400	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
Schienen auf getränkten Schwellen mit Unterlagsplatten	desgl.	desgl.	34 155 für das km	.	.	.	.	.	.
Krupp'sche Schienen auf getränkten Schwellen	desgl.	desgl.	rund 800 000	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer. Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs						
1	Von Stolp nach Rathsdamnitz (Stolpethalbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 17. November 1893, auf 99 Jahre	Eigenthümerin: Aktiengesellschaft „Stolpethalbahn" zu Stolp i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	18 600	300 auf dem Körper der Staatsbahn	1,435	20
				18 900 (zusammen)			
2	Von Rathsdamnitz nach Brettkrug im Anschluss an die Stolpethalbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 15./30. März 1895, auf 99 Jahre	Eigenthümer: Kreis Stolp. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7 900	.	1,435	20
3	Von Stolp nach Dargeroese mit Abzweigung von Wendisch-Silkow nach Schmolsin	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 4. Dezember 1894, auf 99 Jahre	Eigenthümer: Kreis Stolp. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	55 060	1 500	0,750	15,5
				56 560 (zusammen)			
	Regierungs-						
1	Von Stralsund über Barth nach Damgarten mit Abzweigung von Altenpleen nach Klausdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 21. Februar 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Kreisbahnen zu Barth	64 800	1 100	1,000	15,5
				65 900 (zusammen)			
2	Von Velgast nach Tribsees	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 10. Mai 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Südbahn zu Barth	29 100	.	1,435	20
3	Kleinbahnen auf Rügen: 1. Von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin. 2. Von Bergen über Wittower Fähre nach Altenkirchen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 17. Juni 1895, auf 50 Jahre	Rügensche Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Bergen auf Rügen	ungefähr 90 300	ungefähr 3 500	0,750	13,92
				93 800 (zusammen)			
	Regierungs						
1	Posener Pferdeeisenbahn vom Zentralbahnhof nach dem Dom mit Abzweigung nach dem Zoologischen Garten	Von dem Polizeipräsidenten zu Posen am 30. Juni 1880, auf 35 Jahre, bis 1. Juli 1915	Aktiengesellschaft Posener Pferdeeisenbahngesellschaft zu Posen	.	3 400	1,435	26,45
2	Kleinbahn von der Zuckerfabrik Opalenitza im Kreise Grätz über Glupon nach Brody im Kreise Neutomischel[1])	Von der Regierung zu Posen a) für die Strecke Opalenitza—Glupon am 10. Juli 1886, b) für die Strecke Glupon—Brody am 29. Juni 1889, auf Zeit	Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft, Gesellschaft mit b. H.	4 000	10 000	0,750	12
				14 000 (zusammen)			

[1]) Die Bahn dient hauptsächlich den Zwecken der Unternehmerin, nebenher aber auch dem öffentlichen Verkehr.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Köslin.									
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	568 000	.	189 000	190 000 in Form von Aktien	189 000	562 000	15. August 1894
desgl.	desgl.	desgl.	223 000	.	55 750	167 250	.	223 000	12. Oktbr. 1895
desgl.	desgl.	desgl.	1 380 000	.	364 000	1 016 000	.	.	.
bezirk Stralsund.									
Schienen auf Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 962 000 und zwar 654 000 Prioritätsstammaktien und 1 308 000 Stammaktien	682 000	588 000	624 000	68 000	1 942 000	4. Mai 1895
desgl.	desgl.	desgl.	1 005 000 und zwar 336 000 Prioritätsstammaktien und 670 000 Stammaktien	344 000	251 000	335 000	75 000	995 400	19. Mai 1895
desgl.	desgl.	desgl.	2 032 000 und zwar 1 147 000 Prioritätsstammaktien und 885 000 Stammaktien	863 000	569 000	600 000	.	.	22. Juli 1895 für die Theilstrecke Putbus–Binz
bezirk Posen.									
Keiffler-Rillenschienen mit Holzschwellen und Phönix-Schienen mit eisernem Unterbau	Pferde	Personenverkehr	etwa 750 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				Aktienkapital ursprünglich 1 250 000, herabgesetzt im Jahre 1886 auf 1 000 000	30. Juli 1880
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven	Güterverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden					300 500 einschl. des rollenden Materials, jedoch ausschl. der Gebäude, sowie des Grund und Bodens	25. Oktbr. 1886 bis Glupon, 9. Novbr. 1889 von Glupon bis Brody

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

Regierungs-

1	Kleinbahnen des Kreises Znin:	.	Kreis Znin	.	.	0,600	10,00
	1. Von Znin über Biskupin nach Rogowo mit Abzweigung von Biskupin nach Schelejewo	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 13. Juni 1894, auf 60 Jahre	.	25 540	2 160	.	.
				27 700			
	2. Von Rogowo nach Hohenau	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 27. Oktober 1894, auf 60 Jahre	.	13 900	.	.	.
2	Kleinbahnen des Landkreises Bromberg:	.	Eigenthümer: Landkreis Bromberg. Betriebs- und Bauunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5
	1. Von Schleusenau nach Crone a. B. mit Abzweigungen nach Mühlthal und Trischin	.	.	24 000	460	.	.
				24 460			
	2. Von der Moltkegrube bei Goscieradz nach Suchary mit Abzweigungen nach Samsieczno und Mariensee	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 31. Mai 1894, auf 60 Jahre	.	25 500	.	.	.
	3. Von Marthashausen nach Kasprowo und von Trzementowo nach Wierzchucin	.	.	24 000	.	.	.
	4. Von Maximilianowo nach Gondes und Karolewo	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 20. Juni 1894, auf 60 Jahre	.	16 000	.	.	.
3	Kleinbahnen des Kreises Witkowo:	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 2. August 1894, auf 60 Jahre	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Kreis Witkowo. Bauunternehmer: Blenke in Eberswalde	56 000		0,600	9,5 und 8,0
	1. Von Gnesen über Niechanowo, Arzugowo und Odravonz nach Mieltschin						
	2. Von Niechanowo über Witkowo nach Powidz						
	3. Von Arzugowo nach Kleparcz						
4	Kleinbahnen des Kreises Wirsitz:	.	Eigenthümer: Kreis Wirsitz. Bau- und Betriebsunternehmerin: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5
	1. Von Weissenhöhe über Lobsens nach Witoslaw mit Abzweigung von Czayeze nach Wissek	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 7. September 1894, auf 60 Jahre		50 800	.	.	.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
Bezirk Bromberg.									
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht				.	.
.	.		12 000 für das km	.	.	.	.	.	1. Juli 1894
.	.	.	11 000 für das km	.	.	.	.	.	1. Juli 1895
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	566 616	566 616	.	.	.	.	18. Mai 1895
.	.	.	469 122	469 122	.	.	.	.	19. Juli 1895
.	.	.	490 906	490 906	.	.	.	.	desgl.
.	.	.	294 156	294 156	.	.	.	.	12. Mai 1895 für den Personen- und Güterverkehr bis Gondes und für Güterverkehr von Gondes bis Huttendorff
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	585 000	585 000	.	.	.	.	.
desgl.	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	898 000	898 000	.	.	.	.	15. Mai 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
	2. Von Dembowo nach Nakel mit Abzweigung von Waltershausen nach Erlau 3. Von Nakel über Suchary bis zur Grenze mit dem Landkreise Bromberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 24. Oktober 1894, auf 60 Jahre	.	25 000		.	.
5	Bromberger Strassenbahn[1])	Von dem Magistrat und der Polizeiverwaltung zu Bromberg am 1. Februar 1888, auf 99 Jahre	Chr. Havestadt, M. Contag & Co., Kommanditgesellschaft zu Dt.-Wilmersdorf	.	4 950	1,000	.
							Regierungs-
1	Strassenbahn innerhalb der Weichbildsgrenze der Stadt Breslau	Vom Polizeipräsidium zu Breslau am 4. Juli 1876 und vom Magistrat der Stadt Breslau am 5. August 1876 auf 30 Jahre, bis zum 5. August 1906	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu Breslau. Bauunternehmer der 1. Anlage: Ingenieur Johannes Büsing zu Westend-Charlottenburg, und Bauunternehmer der Erweiterungsbauten: die Eigenthümerin	1 927,50	41 506,52	1,435	18,3, 30, 42,5
				43 434			
				27 925,15 Betriebslänge			
2	Elektrische Strassenbahn Breslau (Kirchhof Gräbschen – Scheitnig mit der Zweiglinie Sonnenplatz Breslau – Morgenau)	Vom Polizeipräsidium zu Breslau am 12. April 1892	Elektrische Strassenbahn Breslau, Aktiengesellschaft	.	12 725	1,435	42,5
3	Kleinbahn von Trachenberg über Militsch bis Sulmierschütz mit Abzweigung nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am 3. August 1894, 26. August 1895, auf 50 Jahre	Kommanditgesellschaft Schneege & Co. in Posen	37 270	29 890	0,750	15,51
				67 160			
							Regierungs-
1	Görlitzer Strasseneisenbahn	Vom Magistrat zu Görlitz am 23. September 1881 und von der Polizeiverwaltung daselbst am 29. August 1881, auf 40 Jahre	Banquier Moritz Goldstein in Berlin	.	8 500	1,435	Pariser System 17,8, Phönixsystem 27,3
2	Riesengebirgsbahn von der Eisenbahnstation Zillerthal über Arnsdorf nach Krummhübel	Von dem Regierungspräsidenten zu Liegnitz am 12. Juni 1894, auf 70 Jahre	Riesengebirgsbahngesellschaft mit beschränkter Haftpflicht in Berlin	6 638	400	1,435	23,8
				7 038 sowie 1 500 als Anschlussgleise			

[1]) Umwandlung in eine elektrische Bahn ist am 5. Oktober 1895 genehmigt

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen der Provinz M	12. durch Beihilfen der Kreise M	12. durch Beihilfen von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Bromberg (Schluss).									
.	.	.	446 000	446 000	.	.	.	.	3. Oktbr. 1895
Haarmann'scher Strassenbahn-Oberbau bezw. Phönix-Rillenschienen	Pferde	Personenverkehr	275 000	Sämmtliche Kosten sind von den Unternehmern aufgebracht worden				275 000	18. Mai 1888, 1. Mai 1892
bezirk Breslau.									
System Büsing mit Holzschwellen, System Demerbe und System Phönix	Pferde	Personenverkehr	1 275 000 Kosten der ersten Anlage	3 664 823,61	.	.	.	3 664 823,61 Gesammtkosten einschl. sämmtlicher Erweiterungsbauten am 30. Sept. 1895	10. Juli 1877
Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen	desgl.	.	3 198 125,67	.	.	.	3 198 125,67 Gesammtkosten einschl. sämmtlicher Erweiterungsbauten am 30. Sept. 1895	14. Juli 1893 für die Strecke Kirchhof—Gräbschen—Scheitnig, 14. Juni 1893 für die Zweiglinie
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 665 000	1 600 000	.	65 000	.	1 600 000 ausschl. Grunderwerb	8. Dezbr. 1894 für die Strecke Trachenberg—Przittkowitz—Prausnitz, 1. Oktbr. 1895 für die Strecke Przittkowitz—Sulmierschütz
bezirk Liegnitz.									
Stahlschienen auf Holzunterlage	Pferde	Personenverkehr	rd. 400 000	rd. 350 000	.	.	.	rd. 350 000	25. Mai 1882
Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	6. Juni 1895 für die Strecke Zillerthal—Arnsdorf und 1. Juli 1895 für die Strecke Arnsdorf—Krummhübel

1. Laufende No.	2 Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4 Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs						
1	Kleinbahn von Gleiwitz (Bhf.) über Königshütte und Beuthen nach Deutsch-Piekar mit	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 31. Mai 1893 / 14. Juni 1895, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahn - Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu Berlin	.	33 600	0.785	15,9 bezw. 42,8
	Abzweigung nach dem Wilhelmsplatz in Gleiwitz	desgl. am 20. Juli 1894, auf 50 Jahre	.	.	900	.	15,9
2	Vom Bahnhof Rosenberg der Eisenbahn Kreuzburg—Tarnowitz nach Landsberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 30. März 1896, auf 99 Jahre	Kreis Rosenberg O.-Schl.	5 144	12 496	0.750	14
				17 640			
3	Von Katscher nach Gross-Peterwitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 21. April 1896, auf 99 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft - Aktiengesellschaft — zu erlin, Vossstrasse 34a	8 100	.	1.435	23,5
	Regierungs-						
1	Magdeburger Strasseneisenbahn (verbindet Magdeburg mit seinen Vorstädten Neustadt, Buckau und Sudenburg)	Von den Polizeiverwaltungen zu Magdeburg, Neustadt und Buckau am 7. Dezember 1871 bezw. 24 September und 14. Oktober 1872, auf 30 Jahre, vom 16. Oktober 1877 ab gerechnet	Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu Magdeburg	.	11 478	1,435	18,2
2	Magdeburger Trambahnen. Strecken: 1. Von der grossen Diesdorferstrasse bis Friedrichstadt (Regenbogen) 2. Vom Endpunkt der Olvenstedter Strasse bis zum Ende der Mittelstrasse (Gr. Werder) 3. Vom Hasselbach-Platz bis zur Alten-Neustadt 4. Von; Friedrichstadt bis Herrenkrug	Von der Polizeidirektion zu Magdeburg am 17. März 1884, bis 1. Oktober 1924	Magdeburger Trambahn-Aktiengesellschaft zu Magdeburg	.	14 497 ausschliesslich einer 233 m langen, der Magdeburger Strassenbahn gehörigen Strecke	1.435	30,43 und 2
3	Vom Bahnhof Goldbeck nach Iden und Giesenslage	Von der Regierung zu Magdeburg am 6. Juli 1880, dauernd für die Strecke Goldbeck - Rohrbeck — Iden; von den Amtsvorstehern zu Iden und Berge am 19. Juni 1884, dauernd für die Strecke Iden—Giesenslage	Rittergutsbesitzer Philipp Freise zu Iden		12 700	1.435	über 15

[1]) Die Beihilfe der Provinz ist eine unter Bedingungen rückzahlbare und deshalb nicht von der von der Unternehmer

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Oppeln.									
Querschwellen mit Vignol- bezw. Phönix-Schienen	Rowan'sche Dampfwagen bezw. Strassenbahnlokomotiven	Personen- und Güterverkehr	3 700 000	3 700 000	.	.	.	.	27. Mai 1894 Beuthen Bahnhof — Deutsch Piekar
Querschwellen mit Vignolschienen	.	.	.	.	.	.	.	.	28. Mai 1894 Gleiwitz Wilhelmsplatz — Gleiwitz Stadtwald, 25. August 1894 Gleiwitz Stadtwald — Zaborze Brikettfabrik Anfang Januar 1896 Reststrecke
Vignolschienen auf Stahlschwellen und Steinschotter	Lokomotiven	desgl.	272 162	227 162	45 000	.	.	.	.
Querschwellen mit Vignolschienen	desgl.	desgl.	810 890	[1]) 810 890	24 000	.	.	.	.
bezirk Magdeburg.									
Stahlschienen mit hölzernen Lang- und Querschwellen. System Busing	Pferde	Personenverkehr	1 200 000	1 200 000	.	.	.	1 200 000	16. Oktbr. 1877
Phönixprofil mit Traversen und Vignolprofil mit Holzquerschwellen	Theils Pferde, theils Lokomotiven	desgl.	2 526 743	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				2 526 743	12. Nov. 1884 zu 1 und 2 einschliesslich Hasselbachplatz — Hohepforte, 14. Juli 1886 zu 4, 1. Juni 1890 zu 3
Stählerne Schienen mit flusseisernen Langschwellen in Kiesbettung. System Haarmann	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	450 000	.	.	.	450 000	1. April 1886

aufzubringenden Summe in Abzug gebracht.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
4	Schönebeck-Elmer Strassenbahn (vom Bahnhof Schönebeck der Eisenbahn Magdeburg-Halle über Salze bis Bad Elmen)	Von den Polizeiverwaltungen zu Schönebeck und Gross-Salze am 18. und 26. März bezw. 18. März 1886, auf 36 Jahre	Aktiengesellschaft Schönebeck-Elmener Strassenbahn zu Schönebeck a. E.	.	2 000	1,000	21
5	Halberstädter Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Halberstadt am 11. Mai 1887, auf 40 Jahre	Halberstädter Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Halberstadt	.	3 505	1,000	22,22
6	Stendaler Strassenbahn (vom Bahnhof Stendal nach der Altedorfstrasse in Stendal)	Von der Polizeiverwaltung zu Stendal am 25. Mai und 14. September 1891, bis zum 31. März 1931	Stendaler Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Stendal	.	2 300	1,000	24
7	Von Hornburg nach Börssum mit Abzweigung von Hornburg nach der dortigen Zuckerfabrik	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg für die innerhalb Preussens gelegene Strecke am 18. Oktober 1893. Für die in Braunschweig gelegene Strecke am 13. Mai 1894	Stadtgemeinde Hornburg zu ²/₃, Aktien-Rübenzuckerfabrik zu Hornburg zu ¹/₃	5 009	.	1,435	
8	Von Rosenburg im Kreise Calbe nach Patzetz	Von dem Amtsvorsteher in Gr.-Rosenburg am 26. April 1883, auf Widerruf	Amtsrath Elsner in Klein-Rosenburg	10 600	3 000	0,600	7,5
				13 600			
9	Von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 11. September 1895, dauernd	Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Aschersleben	45 800		1,435	24,4
							Regierungs-
1	Halle'sche Strassenbahn (vom Bahnhofsvorplatz zu Halle a. S. bis zur Saalschlossbrauerei in Giebichenstein)	Von der Polizeiverwaltung zu Halle a. S. am 20. Juli 1882 für die im Stadtbezirk Halle a. S. gelegene Strecke; vom Amtsvorsteher zu Giebichenstein am 5. September 1882 für die im Gemeindebezirk Giebichenstein gelegene Strecke, bis 1. Oktober 1917	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Halle'sche Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Halle a. S. Bauunternehmer: Bernh. Loose & Co., H. Aelfes und Dr. Joh. Wilkens, sämmtlich zu Bremen[1])	.	6 030	1,000	33
2	Pferdeeisenbahn in Wittenberg (vom Markt bis zum Bahnhof)	Vom Magistrat der Stadt Wittenberg am 11. Mai 1888, auf 40 Jahre	Ernst Rettig, Rentier, zu Wittenberg a. E.[2])	.	1 600	1,000	40
3	Stadtbahn Halle a. S. Strecken: 1. Vom Bahnhof Steinweg bis Lindenstrasse 2. Vom Bahnhof Mansfelderstrasse bis zur Herrenstrasse 3. Von Frankestrasse-Merseburgerstrasse (Riebeckplatz) bis Schmidtstrasse 4. Vom Bahnhof bis Bad Wittekind 5. Von Bad Wittekind bis Trotha	Von der Polizeiverwaltung zu Halle a. S. am 21. Februar 1882, „ 31. März 1890 und „ 3. Juli 1892 für die Strecken im Gebiete der Stadt Halle a. S.; von den Amtsvorstehern zu Giebichenstein und Trotha am 12. bezw. 14. Juli 1892 für die Strecken ausserhalb desselben, bis zum 30. September 1929	Eigenthümer: Für 7250 m Gleis die Stadt Halle a. S., für fernere 9663 m Gleis A. E. G. Stadtbahn Halle a. S. Betriebsunternehmer: A. E. G. Stadtbahn Halle a. S. Bauunternehmer: Für den elektrischen Theil und den Ausbau des Unternehmens: „Allgemeine Elektrizitäts-gesellschaft Berlin"	.	16 913	1,000	35,6, 43,15 und 37,1

[1]) Die Unternehmerin hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Der Unternehmer hat

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen der Provinz M	12. durch Beihilfen der Kreise M	12. durch Beihilfen von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Magdeburg (Schluss).									
Holzlangschwellen mit Traversen	Pferde	Personenverkehr	153 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				153 000	28. Mai 1886
Pariser System	desgl.	desgl.	210 000	210 000	.	.	.	210 000	28. Juni 1887
Rillenschienen, System Phönix	desgl.	desgl.	75 000	75 000	.	.	.	53 180	3. Juni 1892
Stahlschienen mit kiefernen und eichenen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	483 000	483 000	.	.	.	.	1. Juni 1895
Eiserner Oberbau	Pferde	desgl.	60 000	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht worden				60 000	1883
Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	Lokomotiven	desgl.	3 000 000	3 000 000	.	.	.	.	.
bezirk Merseburg.									
System Haarmann	Pferde	Personenverkehr	Aktienkapital 600 000, im Jahre 1891 erhöht auf 675 000	.	.	.	.	.	5. Oktober 1882
Stahl-Rillenschienen auf Langschwellen	desgl.	desgl.	27 000	27 000	.	.	.	30 000	26. Juli 1888
Haarmannsche Zwillingsschienen mit gusseisernen Futterklötzen und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	desgl.	.	.	.	.	.	Ausser dem für die Stadtgemeinde Halle a. S. für das Bahndepot und die erste Schienenlegung geleisteten Kostenbeitrage von 370 000 Buchwerth der gesammten Anlage für A. E. G. Stadtbahn Halle a. d. S. am 1. Juli 1893 1 225 473,56	1. Juli 1891 und 20. Okt. 1892

sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
4	Naumburger Strassenbahn (vom Empfangsgebäude des Staatsbahnhofs — Bahnhofstrasse — bis zur Bürgergartenpromenade)	Von der Polizeiverwaltung zu Naumburg a. S. am 25. Juni 1892, auf 40 Jahre, bis 1. Oktober 1932	Naumburger Strassenbahn. Aktiengesellschaft zu Naumburg a. S.	.	3 000	1,000	35,5
5	Hallesche Hafenbahn (vom Staatsbahnhofe Halle a. S. — alter Thüringer Güterbahnhof — bis zum Sophienhafen bei Halle a. S.)	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 12. September 1893, auf 60 Jahre	Hallesche Hafenbahn-Aktiengesellschaft in Halle a. S.	6 000	400	1,435	23,8
				6 400			
6	Von Halle nach Hettstedt mit Abzweigungen bei Dölau, Schwittersdorf und Helmsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 23. April 1895, auf 75 Jahre	Aktiengesellschaft Halle-Hettstedter Eisenbahngesellschaft zu Halle a. S.	.	.	1,435	.
							Regierungs-
1	Erfurter elektrische Strassenbahn.	Von dem Regierungspräsidenten zu Erfurt am 30. März 1894 / 14. Oktober 1895 bis 31. Dezember 1960	Erfurter elektrische Strassenbahn (Aktiengesellschaft) zu Erfurt	.	.	1,000	35,67 und 37,30
	Strecken:						
	1. Vom Bahnhof Ilversgehofen im Landkreise Erfurt nach der Flora in Erfurt		.	.	5 635		
	2. Vom Auenkeller bis Arnstädter Strasse (Bahnhof Erfurt) und weiter durch die Steigerstrasse bis Pförtchenstrasse	.	.	.	3 815		
	3. Vom Hirschgarten nach dem Schützenhause	.	.	.	1 900		
					11 350		
							Regierungs-
	Bahnen der Strasseneisenbahngesellschaft Hamburg.	.	Strasseneisenbahngesellschaft Hamburg	.	.	1,435	.
	1. Von Hamburg nach Wandsbek	Von dem Magistrat zu Wandsbek. Vertrag vom 10. Dezember 1881, bis 31. Dezember 1905	.	.	13 132, davon 5 593 auf hamburgischem Gebiete	.	45,25
	Anschlusslinien:						
	Marktplatz—Wandsbek—Bahnhof	.	.	.	887	.	.
	Marktplatz—Wandsbek—Marienthal	.	.	.	2 133	.	.
	Marktplatz—Wandsbek—Jüthorn	.	.	.	1 872	.	.
	2. Vom Strohaus in Hamburg (St. Georg) bis zur Klopstockstrasse in Altona	Von dem Magistrat zu Altona am 22. Dezember 1885, auf 35 Jahre	.	.	7 570, davon auf hamburgischem Gebiete 5 200		33,88

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Merseburg (Schluss).									
Stahl-Rillenschienen, theilweise mit Stahlschwellenunterlage	Lokomotiven	Personenverkehr	120 000	120 000	.	.	.	150 000	15. Sept. 1892
Stahlschienen auf kiefernen Schwellen in Kiesbettung	desgl.	Vorläufig Güterverkehr	800 000	800 000	.	.	.	.	9. Januar 1895
.	desgl.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
bezirk Erfurt.									
Theils Haarmann-scher Oberbau, theils Phönixschienen mit Spurrille	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	2. Juni 1894
bezirk Schleswig.									
.	.	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Schwellenschienen, System Culin	Lokomotiven		Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						16. August 1886
.	Pferde	.	.	.	.	.	.	.	18. Dez. 1889
.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	desgl.
.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	desgl.
Schwellenschienen, System Phönix, mit Holzeinlagen und Querverbindungen nach System Culin	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						16. Januar 1887

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
	3. Von Hoheluft nach Lockstedt (innerhalb Hamburgs)[1]	Von der Polizeibehörde zu Altona am 27. September 1892, bis 31. Dezember 1915	Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg	.	1 600, davon 130 auf hamburgischem Gebiete	.	45,25
	4. Von der Klopstockstrasse nach Ottmarschen (innerhalb Altonas)	Von dem Magistrat zu Altona am 13. Januar 1890, auf 35 Jahre, vom Tage der Betriebseröffnung ab	.	.	2 730	.	33,86
2	Pferdebahn von Uetersen nach Tornesch	Allerhöchste Konzession d. d. Nancy, den 14. März 1871, dauernd	Uetersener Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Uetersen	3 000	2 000 (zus. 5 000)	1,435	23,3 bis 35
3	Pferdebahn vom Bahnhof zu Altona nach der Gewerbeschule in St. Georg zu Hamburg[2]	Für die Strecke auf preussischem Gebiete von dem Magistrat der Stadt Altona am 24. August 1877, bis zum 15. April 1903, verlängert bis zum 31. Dezember 1915	Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft	.	11 100, davon auf hamburgischem Gebiete 7 700	1,435	etwa 45
4	Pferdebahn in der Stadt Flensburg	Von dem Magistrat der Stadt Flensburg am 8. Januar 1881, auf 25 Jahre	Flensburger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Flensburg	.	2 350	1,000	11,5
5	Pferdebahn in der Stadt Kiel[3]	Von dem Magistrat der Stadt Kiel am 19. Dezember 1880, auf 35 Jahre	Kieler Strasseneisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Kiel. Bauunternehmer: von Erlanger & Söhne in Frankfurt a. M.	.	9 907	1,100	19,3, 22,84 und 36,1
6	Altonaer Ringbahn mit den zugehörigen Strecken:	Von dem Magistrat der Stadt Altona am 17. Oktober 1881, bis 8. Juni 1915	Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Hamburg	.	5 800	1,435	30
	1. Vom Rödingsmarkt in Hamburg über Altonaer Gebiet nach Hoheluft in Hamburg	Von dem Magistrat in Altona am 7. Juli 1882, bis 31. Dezember 1915	.	.	5 552, hiervon 4 402 auf hamburgischem Gebiete	1,435	30 und 42
	2. Vom Rödingsmarkt in Hamburg über Altonaer Gebiet nach dem Marktplatz von Eimsbüttel zu Hamburg	desgl.	.	.	4 556, davon 3 406 auf hamburgischem Gebiete	1,435	30 und 42

[1] Diese Bahnstrecke berührt den Polizeibezirk Altona. — [2] An Stelle dieser Pferdebahn tritt demnächst die unter No. 14 dieser Pferdebahn tritt demnächst die unter No. 11 aufgeführte elektrische Bahn. — [3] Die unter lfd. Nummer 6 aufgeführten Linien Tramways Co. ltd." für rund 2 400 000 M. übernommen.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Schleswig (Fortsetzung).									
Schwellenschienen, System Culin	Pferde	.	Von einer Beihilfe der Gemeinde Lockstedt abgesehen, sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						22. Dez. 1892
Schwellenschienen, System Phönix, mit Holzeinlagen und Querverbindungen nach System Culin	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						28. April 1893
Eichene bezw. kieferne Querschwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	120 000	120 000	.	.	.	150 000	2. Sept. 1873
Phönixschienen	desgl.	Personenverkehr	etwa 20 Mark für das Meter Gleis ohne Pflasterung	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				etwa 20 Mark für das Meter Gleis ohne Pflasterung	15. April 1878
Rillenschienen mit Querschwellen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	249 900 Aktienkapital [3])	249 900 Aktienkapital und 45 000 Hypotheken	8. Mai 1881
Systeme Grote bezw. Haarmann und Phönix	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	9. Juli 1891
Haarmannsche Zwillingsschienen	desgl.	desgl.	Siehe Anmerkung [4]) unten						8. Juni 1892
Haarmannsche Zwillingsschienen und Phönixschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	15. Aug. 1893
Haarmannsche Zwillingsschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	desgl.

aufgeführte elektrische Bahn. — [3]) Das Aktienkapital ist im Jahre 1890 auf $\frac{1}{3}$ des Werthes = 83 300 M herabgesetzt. — [4]) An Stelle nebst Betriebsmitteln und Inventar sind am 1. Januar 1891 von der Vorgängerin: „The Hamburg-Altona and Northwestern

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
	3. Vom Rödingsmarkt in Hamburg bis zur Holstenstrasse in Altona	Von dem Magistrat in Altona am 7. Juli 1882, bis 31. Dezember 1915	Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft, Aktiengesellschaft zu Hamburg	.	3 300, hiervon 1 950 auf hamburgischem Gebiete	1,435	30
7	Sylter Dampfspurbahn von Munkmarsch nach Westerland auf der Insel Sylt[1])	Von der Regierung zu Schleswig am 28. Mai 1888, auf 40 Jahre	A. Kuhrt, Eisenbahndirektor in Flensburg (früher Dr. Pollaczeck)	4 500	.	1,000	15,75
8	Pferdebahn in der Stadt Schleswig	Von dem Magistrat in Schleswig am 7. Juli 1890, auf 25 Jahre	Schleswiger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Schleswig	.	4 200	1,435	25
9	Von Wittdün nach Kniepsand auf Amrum	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 20. August 1894, auf 20 Jahre	Direktion des Nordseebades Wittdün auf Amrum	4 150	.	1,000	15
10	Kleinbahn in Altona von der Gasanstalt bis zum Fischmarkt	Von dem Polizeiamt in Altona am 24. März 1894, dauernd	Stadt Altona	.	1 400	1,435	56,7 und 62,2
11	Elektrische Strassenbahn in Kiel[2])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 29. Dezember 1894, auf 35 Jahre	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	11 500	1,000	33,5
12	Von Elmshorn nach Barmstedt	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 6. Juni 1895, dauernd	Elmshorn-Barmstedter Eisenbahn-Aktiengesellschaft	10 000	.	1,435	30
13	Von Niebüll im Kreise Tondern nach Dagebüll	desgl.	Kleinbahngesellschaft Niebüll-Wyk	13 780	.	1,000	16,5
14	Elektrische Strassenbahn in Altona (von Altona nach Nobis-Thor in Hamburg)[3])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 7. Oktober 1895, bis 31. Dezember 1922	Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft zu Hamburg	.	rund 9 600 in Altona	1,435	52

[1]) Der Unternehmer hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — Nach Vermehrung der Bahnanlage bis jetzt auf 166 000 M. — [2]) Tritt demnächst an Stelle der unter 5 aufgeführten Pferdebahn. — [3]) Tritt demnächst an

bezirk Schleswig (Schluss).

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen der Provinz M	12. durch Beihilfen der Kreise M	12. durch Beihilfen von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
Soweit eigene Gleise in Betracht kommen. Haarmannsche Zwillingsschienen	Pferde	Personenverkehr	.	.	.		.	.	28. Sept. 1883
Querschwellen mit Vignolschienen	Lokomotiven	Personen und Güterverkehr	120 000	120 000	.	.	.	120 000	8. Juli 1888
Patent Böttcher	Pferde	Personenverkehr	100 000	.	.	.	100 000	100 000	1. Juli 1891
Stahlschienen auf Stahlschwellen theilweise auf Pfählen mit Holzschwellen	Lokomotiven	desgl.	60 000	60 000	.	.	.	60 000	20 August 1894
Haarmann'sches Langschwellensystem mit leichten Querstangen	Pferde	Güterverkehr	330 000	330 000 einschliessl. Strassenregulirung	Von den Gesammtkosten von 330 000 werden 46 000 aus Zollanschlussmitteln gedeckt			330 000	Im Juni 1896 für die Strecke bis zur Dampfschiffbrücke, am 1. Nov. 1896 voraussichtlich bis zum Fischmarkt
Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	1 500 000 einschliesslich Erwerb der vorhandenen Pferdebahn	500 000	.	.	.	.	.
Vignolschienen mit Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	520 000	150 000	.		370 000	.	.
desgl.	desgl.	desgl.	315 000 mit Grunderwerb	.	65 000	.	Gemeinde Niebüll 170 000, Gemeinde Wyk 80 000	.	13. Juli 1896
Profil Phönix. Cöbusches Patent	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.

Betriebsmittel, Erweiterung der Bahnhofsgebäude in Westerland und Gleisanlagen in Munkmarsch belaufen sich die Kosten der Stelle der unter 3 aufgeführten Pferdebahn.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunkts	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für d. lauf. Meter kg
	Regierungs						
1	Strassenbahn Hannover:	.	Aktiengesellschaft „Strassenbahn Hannover" [1])	.	.	1,435	
	1. Strecken mit Pferde- und elektrischem Betrieb in den Städten Hannover und Linden und den angrenzenden Theilen der Landkreise Hannover und Linden	Von den Magistraten zu Hannover und Linden (unter Mitwirkung der Polizeidirektion zu Hannover) und den betreffenden Landrathen, bis 1. April 1937	.	.	rund 50 000	.	42,5
	2. Strecken mit elektrischem Betriebe. Mit Ausschluss der innerhalb des Weichbildes der Stadt Hannover gelegenen sind dies folgende Strecken:	.	.	.	.	.	47,22
	a) Königswortherplatz — Stöcken b) Linden (Bahnhof Fischerhof) — Limmer mit Abzweigung nach Götheplatz	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 18. Mai 1895, bis 1. April 1937	.	.	10 400	.	.
	c) Von der Deisterstrasse in Linden bis zur Koerting'schen Fabrik bezw. Badenstedt (Kriegerdenkmal)	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 18. Mai 1895 / 1. Juni / 4. Juli 1895, bis 1. April 1937	.	.	4 224	.	.
2	Vom Bahnhof Voldagsen der Eisenbahn Hildesheim — Hameln über Salzhemmendorf, Thüste, Weenzen nach Duingen	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 4./30. September 1895, dauernd	Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Hannover	16 200		1,435	24
	Regierungs-						
1	Bahn von Gr.-Ilsede nach Lengede [2])	Von dem Oberbergamt zu Clausthal und der ehemaligen Landdrostei zu Hildesheim im Jahre 1883, dauernd	Bergbau- und Huttengesellschaft Ilseder Hütte zu Gr.-Ilsede bei Peine	Gesammtlänge der Bahn von der Hochofenanlage Gr.-Ilsede nach den Grubenfeldern bei Lengede 13 991 (Bahnlänge Gr.-Ilsede bis Station Lengede 11 140)		0,790	16
	Regierungs						
1	Kleinbahn vom Bahnhofe Dahlenburg der Wittenberge — Buchholzer Eisenbahn über Bleckede bis zur Haltestelle Echem der Lüneburg — Büchener Eisenbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Lüneburg am 26. Juli 1894, dauernd	Eigenthümer: Kreis Bleckede. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7100 (47 150)	40 050	0,750	15,5

[1]) Die Unternehmerin hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Die Bahn von de... bahn erbaut, dient nur auf der Strecke Gr. Ilsede — Lengede dem öffentlichen Verkehr.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
ezirk Hannover.									
.	.	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Phönix und Haarmann, eiserner und ölzerner Oberbau	Pferde, theilweise elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	Betrieb findet seit 1872 statt
Schwellenschienen, auf Beton verlegt	Elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	400 000	396 000	.	.	4 000	.	zu a: 19. Mai 11. Oktober 1883 zu b: 14. Juli 1883
.	.	.	.	.	.	.	.	.	zu c: 25. August 1894 2. Juni 1895
Gussstahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 260 000	1 260 000	.	.	.	.	.
ezirk Hildesheim.									
Eiserne Gussschwellen in Schlackenbettung	Lokomotiven	Personenverkehr	rund 600 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Eigenthümerin oder Unternehmerin aufgebracht worden				740 000	12. Nov. 1884
ezirk Lüneburg.									
Stahlschienen mit getränkten kiefernen Schwellen in Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 121 000	Sämmtliche Kosten werden vom Kreise Bleckede im Wege einer Anleihe bei der Provinz aufgebracht				.	Voraussichtlich Ende 1895

ochofenanlage Gr. Ilsede nach den Grubenfeldern bei Lengede, im Interesse des Betriebes des Ilseder Hüttenwerks als Erztransport-

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunkts	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das laufende Meter kg
	R e g i e r u n g s-						
1	Bremerhavener Strassenbahn Lehe—Wulsdorf	Vom Amt zu Lehe am 15. März 1881, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Bremerhavener Strassenbahn in Lehe	383	7 750 (zusammen 8 133)	1,435	34,95
	R e g i e r u n g s-						
1	Pferdebahn vom Inseldorfe Spiekeroog nach dem Badestrande	Von dem Landrathe zu Wittmund am 5. Juni 1885, bis zum 31. Dezember 1895	Badeverwaltung zu Spiekeroog	.	1 657	1,000	7
2	Borkumer Eisenbahn	Von dem Landrathe zu Emden am 30. Juli 1886, auf 30 Jahre	Habich & Goth in Emden	11 321, davon: a) 7321 m Hauptgleis auf fiskalischem Dünengelände u. dem Watt, b) 4000 m Nebengleis auf fiskalischem Dünengelände		0,900	14 bezw. 12,66
	R e g i e r u n g s-						
1	Strassenbahn von Minden nach Porta	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 12. Mai 1893, auf 30 Jahre	Mindener Strassenbahn-(Aktien-)Gesellschaft zu Minden i. W.	.	6 600	1,000	mindestens 9,5
	R e g i e r u n g s-						
1	Hagener Strassenbahn. Strecken:	.	Hagener Strassenbahngesellschaft zu Hagen i. W.	.	.	1,000	31,00
	1. Von Hagen (Markt) über Körnerstrasse bis Wehringhausen an der Grenze mit Haspe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 18. Dezember 1894, widerruflich	.	.	3 300	.	.
	2. Vom Bahnhof Hagen der Bergisch - Märkischen Eisenbahn durch die Elberfelderstrasse in Hagen bis Eilpe	Von der Polizeiverwaltung in Hagen am 31. Juli 1884 / 11. Dezember 1891 bis 1. Januar 1922		.	3 250 einschl. 570 gemeinsam mit 1	.	.
2	Eckeseyer Strassenbahn (von der Geitebrücke in Eckesey bis zum Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 16. März 1895, auf 30 Jahre	Gemeinde Eckesey. Bauunternehmer: Strassenbahndirektor Fuhrmann zu Hagen i. W.	.	2 535	1,000	31,00
3	Elektrische Strassenbahnen im Stadt- und Landkreise Bochum:	.	.	.	.	1,000	.
	1. Von Bochum (Dorstenerstrasse) nach Bahnhof Herne der Cöln-Mindener Eisenbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 19. Oktober 1893 / 11. August 1894, dauernd	Eigenthümer: Provinz Westfalen, Landkreis Bochum und Stadt Bochum. Betriebs- und Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	6 800	.	16,00 und 33,00

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stade.									
System Haarmann	Pferde	Personenverkehr	550 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht und zwar 450 000 M durch ein Aktienkapital und 100 000 M durch eine besondere Anleihe				550 000	28. Juni 1881
bezirk Aurich.									
Gewalzte Stahlschienen auf Holzschwellen	Pferde	Personenverkehr	9 145	8 051	.	.	.	8 051	9. Juli 1885
Stahlschienen Hauptgleis: Profil Ocholt - Westerde auf eichenen und kiefernen Schwellen. Das Nebengleis liegt nur auf kiefernen Schwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	350 000	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht worden				686 000	15. Juni 1888
bezirk Minden.									
Ausserhalb der Stadt Vignolschienen mit Stahlquerschwellen, in der Stadt Rillenschienen	Lokomotiven	Einstweilen Personenverkehr	140 500	200 000 Aktienkapital			.	192 872	Anfangs September 1893
bezirk Arnsberg.									
Rillenschienen	.	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				.	.
	Elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	Januar 1896
.	Pferde	.	.	.	.	.	.	.	14. Nov. 1884
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	40 000	40 000 von der Eigenthümerin	.	.	.	.	14. Juli 1895
.	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Vignolschienen mit eisernen Querschwellen und Rillenschienen	.	.	237 500	Ein Drittel von jedem der Unternehmer				.	17. Nov. 1894

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
	2. Vom Bergisch-Märkischen Bahnhof in Bochum bis zur Hernerstrasse zum Anschluss an die elektrische Kleinbahn Bochum—Herne		.	.	1 300		
		Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 5. August 1895, auf 33 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	.	.	41,5
	3. Von Bochum (Bongardtstrasse), abzweigend von der Strecke unter No. 2 nach Zeche Zentrum zum Anschluss an die Kleinbahn Wattenscheid—Zentrum (Gelsenkirchen)		.	.	2 500		
	Dortmunder Strassenbahn. Strecken: 1. Von Fredenbaum bis Steinplatz, 2. Vom Hauptbahnhof über Kronenburg nach Hoerde, 3. Von Dorstfeld nach der Funkenburg	Zu 1 und 3: Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 17. Oktober 1893, dauernd. Zu 2: Von demselben am 29. August 1895	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin, Schiffbauerdamm 22	769	14 014	1,435	42,8
				14 783			
5	Strassenbahn von der Stadt Plettenberg nach dem gleichnamigen Bahnhofe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 21. Januar 1895, auf 60 Jahre	Aktiengesellschaft Plettenberger Strassenbahngesellschaft zu Plettenberg	600	3 900	1,000	45
				4 500			
6	Elektrische Strassenbahnen im Kreise Gelsenkirchen:	.	Siemens & Halske zu Berlin (früher Kreis Gelsenkirchen)	.	.	1,000	34
	1. Von Schalke (Haltestelle der Bergisch-Märkischen Eisenbahn) durch Gelsenkirchen bis Wattenscheid (Brücke bei Zeche Zentrum)		.	.	9 850	.	.
	2. Von Wattenscheid (Brücke bei Zeche Zentrum) bis an die Grenze mit dem Kreise Bochum	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 23. Oktober 1894, auf 50 Jahre	.	.	410	.	.
	3. Von Gelsenkirchen (Neumarkt) über Braubauerschaft bis Bahnhof Bismarck der Bergisch-Märkischen Eisenbahn		.	.	3 490	.	.
	4. Von der Hochstrasse in der Stadt Gelsenkirchen über Bulmke, Hüllen, Röhlinghausen, Wanne-Eickel bis an die Kreisgrenze zum Anschluss in Riemke an die elektrische Bahn von Bochum nach Herne	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 28. November 1894, auf 50 Jahre	.	.	8 100	.	.
	5. Von Gelsenkirchen (evangelische Kirche) bis an die Kreisgrenze zur Weiterführung nach Steele (Königssteele)	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 13. Juli 1895, auf 50 Jahre	.	.	756	.	.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Arnsberg (Schluss).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
Rillenschienen	.	.	.	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	.
desgl.	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				.	1. März 1894
Hörder Rillenschienen ohne Schwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	340 000	.	.	175 000	165 000	.	.
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	.
.	.		.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.		.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
1	Casseler Strassenbahn (Tramway) vom Königsplatz in Cassel bis unterhalb des Schlosses Wilhelmshöhe	Von der Regierung zu Cassel am 9. Oktober 1876, auf 80 Jahre	Casseler Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin (früher Jay & Co. zu London)	462	5 038	1,435	19,3
				5 500 (zusammen)			
2	Casseler Stadteisenbahn (innerhalb der Stadt Cassel)	Von der Regierung zu Cassel am 6. März 1884, auf 50 Jahre	Casseler Stadteisenbahn-Aktiengesellschaft zu Cassel (früher Marcks & Balke zu Berlin)	.	6 500	1,435	32,58
3	Spessartbahn (von Gelnhausen bis Bieber-Lochborn)[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 20. August 1895, auf 99 Jahre	Spessartbahn-Aktiengesellschaft	15 000	7 000	0,900	14 und 16
				22 000 (zusammen)			
	Regierungs-						
1	Strassenbahnen in Frankfurt a. Main	Vom Polizeipräsidium in Frankfurt a. M., zuletzt in den Jahren 1891/92 auf Zeit, bis 31. Dezember 1914	Frankfurter Trambahn-Gesellschaft	.	36 928	1,435	rd. 36 bis 42
2	Von Frankfurt a. M. nach Offenbach	Von der Regierung zu Wiesbaden am 25. August 1883, auf 25 Jahre	Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft in Oberrad (Aktiengesellschaft)	85,1 in Preussen, — in Hessen	4 558,9 in Preussen, 1 973 in Hessen	1,000	33,2
				6 617 (zusammen)			
3	Von Rüdesheim bis zum Nationaldenkmal bei Rüdesheim (Niederwaldbahn Rüdesheim)	Von der Ortspolizeibehörde am 16. August 1882 auf die Dauer des mit der Stadtgemeinde Rüdesheim abgeschlossenen Vertrages (50 Jahre)	Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	1 900	400	1,000	22
				2 300 (zusammen)			
4	Von Assmannshausen bis zum Jagdschloss Niederwald (Niederwaldbahn Assmannshausen)	Von der Regierung zu Wiesbaden am 30. April 1885, ohne Zeitbeschränkung	Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	1 530	.	1,000	22
5	Von Ems auf den Mahlberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 8. November 1886, auf unbestimmte Zeit	Mahlbergbahn-Aktiengesellschaft in Ems	520	.	1,000	20
6	Frankfurter Lokalbahn (Frankfurt — Eschersheim — Heddernheim)	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 27. August 1888, auf 25 Jahre	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M. Bauunternehmer: Ingenieur D. Kollmann in Frankfurt a. M.	.	5 080	1,435	33,5

[1] Es soll die Grubenbahn Gelnhausen-Bieber-Lochborn in eine Kleinbahn umgewandelt werden.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cassel.									
Haarmannscher Strassenbahnoberbau. Haarmannscher Sekundäroberbau. Vignolschienen mit hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güter- (Packet-) verkehr	Es sind die sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht worden						9. Juli 1877
Haarmannscher Strassenbahnoberbau	Pferde	Personenverkehr	465 000	465 000	.	.	.	Der Kostenanschlag soll bei der Ausführung überschritten worden sein	25. Mai 1884
Stahlschienen auf eichenen und kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	865 000 ausschliesslich der Kosten für Grunderwerb	866 000	.	Im Betrage der Kosten für Grunderwerb	.	865 000	.
bezirk Wiesbaden.									
Profil Demerbe & Haarmann	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden					1 606 298	19. Mai 1872 20. Aug. 1896
Haarmannsche Doppelschienen	Elektrische Maschinen	desgl.	760 000	750 000	.	.	.	946 400	10. April 1884
Zahnradsystem Riggenbach	Lokomotiven	desgl.	500 000	500 000	.	.	.	600 000	1. Juni 1884
Zahnradsystem Riggenbach	desgl.	desgl.	461 000	461 000	.	.	.	650 000	11. Okt. 1885
Stahlschienen mit eisernen Querschwellen. Zahnstangensystem Riggenbach	Drahtseile	desgl.	368 000	368 000	.	.	.	368 000	5. Juni 1887
System Phönix	Lokomotiven	desgl.	350 000 einschliesslich der Umwandlung des ursprünglichen Pferdebetriebs in Dampfbetrieb	360 000	.	.	.	350 000	1. Sept. 1888

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthumer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
7	Nerobergbahn zu Wiesbaden (Beausite—Neroberg)	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 13. Februar 1888, bis zum 1. Juli 1913	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	430	.	1,000	.
8	Pferdeeisenbahn in Wiesbaden	Vom Polizeipräsidium zu Wiesbaden am 20. November 1888, auf 40 Jahre	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	.	1 946	1,000	14,22
9	Frankfurter Waldbahn (von Sachsenhausen auf Neu-Isenburg und nach Niederrad und Schwanheim)	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 6. September 1887, auf 35 Jahre	Frankfurter Waldbahngesellschaft zu Frankfurt a. M.	13 040 (zusammen 18 480)	5 440	1,435	41 und 21
10	Von Wiesbaden nach Biebrich	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 5. Juli 1888, auf 40 Jahre	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	820 (zusammen 7 953)	7 133	1,000	15 76, 24,39 und 27,2
11	Dampfstrassenbahn von Eltville im Rheingaukreise nach Schlangenbad	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 31. Januar 1895, auf 50 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft in Berlin. Bevollmächtigter Ph. Balke in Eltville	.	7 700	1,000	34
12	Elektrische Strassenbahn in Wiesbaden (von den Bahnhöfen in Wiesbaden nach der Walkmühle)	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 27. August 1895, bis 16. Mai 1929	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	2 780	1,000	40,8
							Regierungs-
1	Coblenzer Strassenbahn (von der Coblenzer Schiffbrücke bis Capellen)	Von der Polizeidirektion und der Stadt Coblenz am 1. April bezw. 7. Aug. 1887, auf 45 Jahre und zwar für die Strecke von der Schiffbrücke bis Laubach. Vom Landrath und von der Provinzialverwaltung am 31. Mai 1890 für die Strecke von Laubach bis Capellen, auf 30 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft	.	11 600	1,000	33,5
2	Krahnenbergbahn (von Andernach nach dem Krahnenberge)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 28. Juni 1889, bis 1. Juli 1913	Hager & Lansberg zu Cöln	514	.	1,000	20
3	Vom Bahnhofe Braunfels der Nassauischen Eisenbahn bis Stadt Braunfels (Strecke der bisher nur als Grubenbahn betriebenen Ernstbahn bei Braunfels)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 5. Juni 1894, auf 50 Jahre	Ernstbahngesellschaft zu Braunfels	1 360 (zusammen 3 900)	2 540	0,800	11,0
4	Vom Bahnhof Rasselstein nach Augustenthal im Kreise Neuwied	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 21. November 1894, auf 50 Jahre	Fr. Boesner zu Augustenthal, Kreis Neuwied	3 400	.	1,435	66,8

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Wiesbaden (Schluss).									
Dreischieniger Oberbau auf eisernen Querschwellen	Drahtseile	Personenverkehr	Ein Kostenanschlag war nicht aufgestellt	235 000	.	.	.	235 000	25. Sept. 1888
Haarmannscher Zwillingsschienen-Oberbau	Pferde	desgl.	desgl.	200 000	.	.	.	200 000	5. April 1889
Rillen- und Vignolschienen	Lokomotiven	desgl.	1 700 000	1 700 000	.	.	.	1 750 000	18. April 1889
Haarmannscher Oberbau mit eisernen Langschwellen und hölzernen Querschwellen	desgl.	desgl.	Ein Kostenanschlag war nicht aufgestellt	1 300 000	.	.	.	1 300 000	16. Mai 1889
System Phönix	desgl.	Personen- und Güterverkehr	400 000	400 000	.	.	.	.	20. Juni 1895
Rillenschienen, System Hörde	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
bezirk Coblenz.									
System Phönix	Pferde	Personenverkehr	325 000	.	.	.	.	325 000	28. Mai 1887
Vignolschienen auf eisernen Querschwellen mit Zahnstange, System Riggenbach	Drahtseile	desgl.	150 000	150 000	.	.	.	150 000	11. Oktbr. 1885
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen mit Kies- u. Schrottelbettung	Lokomotiven	Personenverkehr und zwar nur während der Sommermonate	Die Bahn ist vor etwa 20 Jahren als Grubenbahn gebaut und der Kostenbetrag von der Ernstbahngesellschaft gedeckt worden					Ungefähr 200 000 einschl. rollendes Material für die ganze Bahnlänge	16. Juni 1895
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven (werden von der Staatsbahnverwaltung gestellt)	Güterverkehr	250 000	250 000	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Barmen-Elberfelder Strassenbahn. Strecken: 1. Barmen—Rittershausen—Westende in Elberfeld 2. Westende in Elberfeld—Sonnborn	Die Genehmigung ist ertheilt auf 45 Jahre, vom 17. Februar 1876 ab gerechnet	Barmen-Elberfelder Strassenbahn-Aktiengesellschaft (société anonyme des tramways de Barmen-Elberfeld) mit dem Sitze in Brüssel	.	Baulänge 23 900, Betriebslänge 11 800	1,435	45
2	Düsseldorfer Strassenbahn innerhalb des Stadtbezirks	.	Eigenthümerin der Bahn mit Ausschluss der Betriebsmittel: Stadtgemeinde Düsseldorf, früher eine Aktiengesellschaft. Betriebsunternehmer: Direktor von Tippelskirch bis 30. Juni 1902 durch Pachtung	.	15 509 Die gesammte Gleislänge beträgt 27 631,81	1,435	37,03
3	Hesperthalbahn. Strecken:	.	Gewerkschaft Zeche Stolberg zu Kupferdreh	.	.	.	.
	1. von Kupferdreh bis Hesperbrück	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 26. April 1877, dauernd	.	4 600	.	1,435	34
	2. von Hesperbrück bis Hefel	Von dem Oberbergamt zu Dortmund am 14. Juni 1881 bezw. von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. April 1891, dauernd	.	3 900	.	0,720	22
4	M.-Gladbach—Rheydter Strassenbahn (von M.-Gladbach nach Rheydt)	Von den Stadtgemeinden M.-Gladbach und Rheydt, auf 40 Jahre	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	5 228	1,435	14
5	Duisburg—Ruhrorter Strassenbahn (vom Bahnhof in Duisburg nach der Fabrikstrasse in Ruhrort)	Von der Regierung zu Düsseldorf am 16. Oktober 1881 auf 50 Jahre vom Tage der Betriebseröffnung und am 20. Januar 1888 bezw. 2. November 1892 bis 16. Septbr. 1938 verlängert	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin, früher Banquier Lubke in Berlin	.	5 000	1,435	14
6	Duisburg—Broicher Strassenbahn (vom Kuhthor in Duisburg bis zum Bahnhof in Broich)	Für die Strecke Duisburg—Monning von der Regierung in Düsseldorf am 12. April 1882 bis 22. Juli 1932, und für die ganze Strecke Duisburg-Kuhthor—Broich von derselben am 8. August 1883 bezw. 19. März 1888, bis 16. September 1938	desgl.	.	7 600	1,435	etwa 20
7	Crefeld—Uerdinger Lokalbahn. Strecken:	Von der Regierung zu Düsseldorf am 14. Juni 1881, ohne Zeitbestimmung	Aktiengesellschaft Crefeld-Uerdinger Lokalbahn zu Crefeld	.	.	1,000	24 bis 50
	1. Crefeld—Uerdingen	.	.	.	7 000	.	.
	2. Crefeld—Hüls	.	.	.	6 800	.	.
	3. Crefeld—Fischeln	.	.	.	3 200	.	.

[1]) Es soll elektrischer Betrieb eingerichtet werden. — [2]) Von den Kosten sind 1 000 000 M durch Aktien und 400 000 M ... jetzt nur ein Betrag von 500 000 M Aktien vorhanden ist.

bezirk Düsseldorf.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen der Provinz M	12. durch Beihilfen der Kreise M	12. durch Beihilfen von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
Rillenschienen, System Phönix	Pferde ¹)	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden					2 800 000 Aktienkapital	Ende 1873 bezw. 1. Mai 1889
Rillenschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1877
									.
Stahlschienen mit Querschwellen aus Eichenholz	Lokomotiven	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	600 000	654 030	.	.	.	654 030	1. Juni 1877
.	.	.	150 000	168 070	.	.	.	168 070	1. Novbr. 1879 und 15. April 1882
Rillenschienen auf eichenen Langschwellen	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden					.	10. August 1881
System Larsen auf hölzernen Langschwellen	desgl.	desgl.	.		.	.	.	.	24. Dezbr. 1881
Langschwellen, System Haarmann	Lokomotiven	desgl.	.	.	.	.	.	.	22. Juli 1882 bezw. 16. Sept. 1888
Ganz eisern, theils eiserne Querschwellen, theils Langschwellen	Lokomotiven (auf einer Strecke von etwa 2 km innerhalb der Stadt Crefeld findet der Betrieb mit Pferden statt)	desgl.	1 400 000 ²)	1 400 000	.	.	.	1 400 000	.
		.	.	.	.	.	.	.	3. Mai 1883
		.	.	.	.	.	.	.	25. Juli 1883
		.	.	.	.	.	.	.	5. Sept. 1883

durch Obligationen aufgebracht. Das Aktienkapital von 1 000 000 M ist im Jahre 1890 auf die Hälfte verringert worden, so dass

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
					Regierungs-		
8	Meidericher Strassenbahn. (Von Stat. 3 der Provinzialstrasse von Duisburg über Ruhrort nach Meiderich (Waage im Ruhrorter Hafen) bis zum Uebergange der Bergisch-Märkischen Eisenbahn über die Provinzialstrasse in Meiderich)	Von der Rheinischen Provinzialverwaltung und der Gemeinde Meiderich am 1. Juli 1892, „ 7. Mai 1891 bezw. „ 8. Januar 1892, auf Zeit und zwar bis zum 30. Juni 1932	Kampf & Hollender in Ruhrort [1])	150	3 850	0,750	25
				4 000			
9	Remscheider Strassenbahn. Strecken: Hasten—Vieringhausen und Alleestrasse—Bliedinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 13. August 1892, dauernd	Remscheider Strassenbahngesellschaft zu Remscheid. Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	9 287	1,000	33,8
10	Essener Strassenbahn.	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 18. Juli 1890 bezw. „ 15. Dezember 1890, „ 9. April 1893, „ 5. August 1893, dauernd	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt	.	.	1,000	47,14
	Strecken: 1. Von Stadt Essen über Altenessen nach Nordstern und von da bis zur Kreisgrenze		.	.	7 980	.	.
	2. Von Stadt Essen über Altendorf nach Dorf Borbeck	.	.	1 000	6 380	.	.
				7 380			
	3. Von Stadt Essen nach Ruttenscheidt (Grenze Ruttenscheidt—Bredeney)	.	.	.	3 080	.	.
11	Barmen—Ronsdorfer Strassenbahn.	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 19. Januar 1892, dauernd	Aktiengesellschaft Barmer Bergbahn. Bauunternehmer: Für die Zahnradstrecke Barmen - Toelletthurm (elektrischer Betrieb) Siemens & Halske zu Berlin; für die Strecke Toelletthurm—Ronsdorf (Lokomotivbetrieb) Regierungsbaumeister Küchler zu Ronsdorf	1 180	450	1,000	33,5 (Zahnradbahn) 15,8 und 20 (Adhäsionsbahn)
	Strecken: 1. Zahnradbahn von Barmen nach Toelletthurm	.		1 630 elektrische Zahnradbahn.		.	
	2. Adhäsionsbahn von Toelletthurm nach Ronsdorf	.		2 620	1 700	.	
				4 320 Adhäsionsbahn mit Lokomotivbetrieb			
12	Elektrische Strassenbahn in Barmen.	.	Stadtgemeinde Barmen	.	.	1,436	40
	Strecken: 1. Von Barmen (Rathhauserbrücke) nach Barmen—Heckinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. April 1894, dauernd	.	.	2 400	.	.
	2. Von Barmen (Rathhauserbrücke) nach Barmen—Wichlinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 30. April 5. September 1895, dauernd	.	.	3 300	.	.
13	Vom Bahnhof Schlebusch nach dem Orte Schlebusch	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 9. Februar 1895, dauernd	Gemeinde Schlebusch	.	3 540	1,000	16

[1]) Das Unternehmen soll in eine Aktiengesellschaft umgewandelt werden. Aktienkapital 100 000 M.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).									
Rillenschienen, System Phönix	Pferde	Personenverkehr		.	.	.	.	.	1. Juli 1882
Phönixschienen auf Steinbettung	Elektrische Maschinen	desgl.	850 000	850 000	.	.	.	.	9. Juli 1893
Haarmannsche eintheilige Schwellenschienen	Elektrische Maschinen	desgl.	2 320 000	2 320 000	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	23. Aug. 1893 Theilstrecke Essen bis Bahnhof Altenessen. 26. Januar 1894 Theilstrecke Altenessen – Nordstern
.	.	.	.	.	.	.	.	.	23. Aug. 1893
.	.	.	.	.	.	.	.	.	28. April 1894
Phönix- bezw. Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	.	.	900 000	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	16. April 1894
	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind bezw. werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	.	.	297 500	.	.	.	.	.	1. Septbr. 1894
.	.	.	228 750	.	.	.	.	.	.
Eiserne Querschwellen, Hartwich-Oberbau	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	170 000	170 000	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer. Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
14	Elektrische Strassenbahn in Düsseldorf von der Schützenstrasse nach Grafenberg, westlich der Bahnlinie Rath—Eller	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 2. April 1895, dauernd	Eigenthümer: Stadt Düsseldorf. Betriebsunternehmer: Strassenbahndirektor v. Tippelskirch in Düsseldorf	.	2 873	1,435	33,8
15	Elektrische Strassenbahn vom Bahnhof Düsseldorf-Grafenberg nach Rath unter Benutzung der ausser Betrieb gesetzten Eisenbahnstrecke Grafenberg—Rath	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 6. April 1895, auf unbestimmte Zeit	Strassenbahndirektor v. Tippelskirch in Düsseldorf	3 200 ausser Betrieb gesetzte Staatsbahnstrecke Grafenberg—Rath	30	1,435	25,8
				3 230			
							Regierungs-
1	Cölnische Strassenbahn. Erstreckt sich über das Cölner Gemeindegebiet links- und rechtsrheinisch, sowie über die Gemeinden Rondorf, Mülheim und Kalk	Von der Königlichen Regierung zu Cöln am 15. März 1877, bezw. dem Polizeipräsidenten daselbst am 29. Juli 1879, 12. Februar und 13. Mai 1895, auf Zeit	Cölnische Strassenbahngesellschaft in Cöln, früher: Société anonyme des Tramways de Cologne in Brüssel	.	47 750	1,435	Verschieden, bis zu 42
2	Zahnradbahn von Königswinter nach dem Drachenfels	Von der Regierung zu Cöln am 29. August 1881, ohne Bestimmung der Dauer	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	1 520	.	1,000	24,3
3	Zahnradbahn von Königswinter nach dem Petersberge	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 14. November 1888, zunächst auf 15 Jahre vorbehaltlich des Widerrufs	Petersberger Zahnradbahngesellschaft zu Königswinter	1 400	.	1,000	20,8
4	Bonner Strassenbahn innerhalb der Stadt Bonn und der Gemeinde Poppelsdorf	Vom Oberbürgermeister in Bonn im Jahre 1890, auf 40 Jahre	Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. in Bonn. Bauunternehmer: Havestadt und Contag, Regierungsbaumeister zu Dt.-Wilmersdorf bei Berlin	.	4 850	1,000	23 und 30
5	Heisterbacher Thalbahn (von dem Rheinufer bei Niederdollendorf und dem dortigen Bahnhofe nach Oberpleis und Herresbach)	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 28. Juli 1889 und 21. August 1893, bis zum 1. September 1934	Aktiengesellschaft Heisterbacher Thalbahn	4 060	6 8[illegible]	0,750	16,3
				11 [illegible]			

[1]) Diese Angaben beziehen sich nur auf die zuerst genehmigte und bereits fertig gestellte Strecke bis Heisterbacherrott.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Schluss).									
Rillenschienen. System Phönix	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	289 240	289 240	.	.	.	.	
Hilf'sche Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.	desgl.	65 000 für den Oberbau	Es werden sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht				.	
bezirk Cöln.									
Systeme: Feral, Demerbe Haarmann-Zwilling, Haarmann-Glockenschwellenoberbau, Phönixschienen	Pferde	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	Vom 20. Mai 1877 nach und nach bis 16. November 1879
Querschwellensystem mit Zahnstange	Lokomotiven	Personenverkehr, nebenher auch geringer Güterverkehr	363 000	363 000	.	.	.	etwa 600 000	16. Juli 1883
Eiserner Oberbau mit hölzernen Querschwellen und einer Zahnstange	desgl.	desgl.	500 000	500 000	.	.	.	513 803	1. Mai 1889
Rillenschienen auf Schotterbett	Pferde	Personenverkehr	375 000	Es sind sämmtliche Kosten von den Eigenthümern aufgebracht worden				375 000	19. April 1891
Schienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	760 000	760 000	.	.	.	.	22. Oktbr. 1891 für den Güterverkehr, 1. April 1892 für den Personenverkehr[1]

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
6	Von der Koblenzerstrasse in Bonn über Godesberg nach Mehlem	Von dem Regierungspräsidenten in Cöln am 19. August 1891, auf 20 Jahre, verlängert auf 40 Jahre, vom 22. August 1890 ab gerechnet	Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. in Bonn. Bauunternehmer: Regierungsbaumeister Havestadt und Contag in Dt.-Wilmersdorf bei Berlin	5 927	2 713 (zus. 8 640)	1,000	23,0 und 35,5
7	Von Frechen nach Cöln mit Abzweigung nach dem Güterbahnhof Ehrenfeld	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 5. Juni 1893, bis zum 31. Dezember 1923	Eigenthümerin: Gemeinde Frechen. Bauunternehmerin: Hager & Co. zu Cöln	3 357	10 532 (zus. 13 889)	1,435 für die Güterbahn Frechen—Ehrenfeld, 1,000 für die Personenbahn Frechen—Cöln	25,14 bezw. 34,75
8	Anschlussbahn von Oberpleis nach Herresbach	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 29. August 1893, dauernd	Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft in Hennef	1 500	.	0,785	15,9
9	Kleinbahnen des Kreises Euskirchen:	.	Eigenthümer: Kreis Euskirchen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	.	.	1,000	.
	1. Von Liblar nach Euskirchen 2. Von Arloff nach Mülheim zum Anschluss an die Linie unter 1	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 13. April 1894, auf 50 Jahre	.	ungefähr 20 000	37 600 (zus. 57 600)	.	16
10	Anschlussbahn von der Wessel'schen Porzellan- und Steingutfabrik in Poppelsdorf an den Güterbahnhof in Bonn	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 7. November 1888, mit Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs	Aktiengesellschaft für Porzellan- und Steingutfabrikation Ludwig Wessel zu Poppelsdorf[1])	2 333	45 (zus. 2 378)	1,435	32
11	Kleinbahn von Engelskirchen nach Marienheide mit Anschlüssen an die dortigen Staatsbahnhöfe	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 30. September 1895, auf 50 Jahre	Kreis Gummersbach	300	17 800 (zus. 18 100)	1,000	16
	Regierungs-						
1	Pferdebahn zu Trier	Von dem Oberburgermeister zu Trier am 29. November 1889, auf 50 Jahre	Handelsgesellschaft „Pferdebahn Trier-Steingroewer & Co." zu Trier	.	4 600	1,000	24
2	Strassenbahn Halberg — St. Johann — Malstatt — Burbach — Louisenthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier neu genehmigt am 29. März 1894 bis 3. November 1930	Gesellschaft für Strassenbahnen im Saarthale Aktiengesellschaft zu St. Johann	.	10 000	1,000	37,5

[1]) Der Betrieb der Bahn wird vertragsmässig von der Staatseisenbahnverwaltung geführt.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cöln (Schluss).									
Vignolschienen mit eisernen Querschwellen und Phönix-Rillenschienen	Lokomotiven	Personenverkehr	643 500	643 500	.	.	.	643 500	22. Mai 1892 für die Strecke Bonn-Godesberg. 1. April 1893 für die Strecke Godesberg-Mehlem
Hartwich- und Phönixschienen	desgl.	Personen- und Güterverkehr auf der Hauptlinie, nur Güterverkehr auf der Güterbahn	700 000	700 000 (von der Eigenthümerin)	.	.	.	700 000	13. Nov. 1893 von Frechen nach Lindenthal
Bessemer Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.	Güterverkehr	90 000	90 000	.	.	.	.	.
.	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	Liblar—Euskirchen und Mülheim—Zülpich am 1. März 1895, Zülpich—Arloff am 11. August 1895
Vignolschienen auf eichenen Schwellen	.	.	ungefähr 1 960 000	Es werden sämmtliche Kosten von dem Kreise Euskirchen aufgebracht				.	
Eiserne Querschwellen	desgl.	Güterverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Firma Ludwig Wessel aufgebracht worden				.	Januar 1890
desgl.	desgl.	Personen- und Güterverkehr	700 000	Es werden sämmtliche Kosten von dem Kreise Gummersbach aufgebracht				.	.
bezirk Trier.									
Schienen ohne besonderen Unterbau, Phönixprofil	Pferde	Personenverkehr	200 000	200 000	.	.	.	.	27. Juli 1890
Eintheiliges System (ohne Quer- und Langschwellen) mit Rillenschienen, Phönixprofil	Rowanmaschinen und Lokomotiven	Personenverkehr, demnächst auch Güterverkehr	.	785 000	.	.	.	785 000	4. Novbr. 1890

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für d. lauf. Meter kg
							Regierung
1	Dampfstrassenbahn Düren—Birkesdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 2 Dezember 1891 / 19. Mai 1894, bis 31. Dezember 1936	Dürener Dampfstrassenbahn-Aktiengesellschaft zu Düren[1])	.	2346, auf fremdem Terrain 400; 2746	1,000	33,8
2	Elektrische Strassenbahn in Aachen. Strecken: 1. Hansemannplatz—Haaren, 2. Boxgraben — Friedrich Wilhelmplatz—Forst und Rothe Erde, 3. Burtscheid — Kaiserplatz —Jacobstrasse — Zoologischer Garten—Vaals, 4. Jacobstrasse — Lütticherstrasse—Stadtwald, 5. Frankenberg und Rhein-Bahnhof — Hochstrasse — Friedrich Wilhelmplatz—Lousberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 8. November 1894, bis 1. Januar 1937	Aachener Kleinbahn-Gesellschaft zu Aachen	.	22 000	1,000	41 und 20

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Die Strecke Franken-

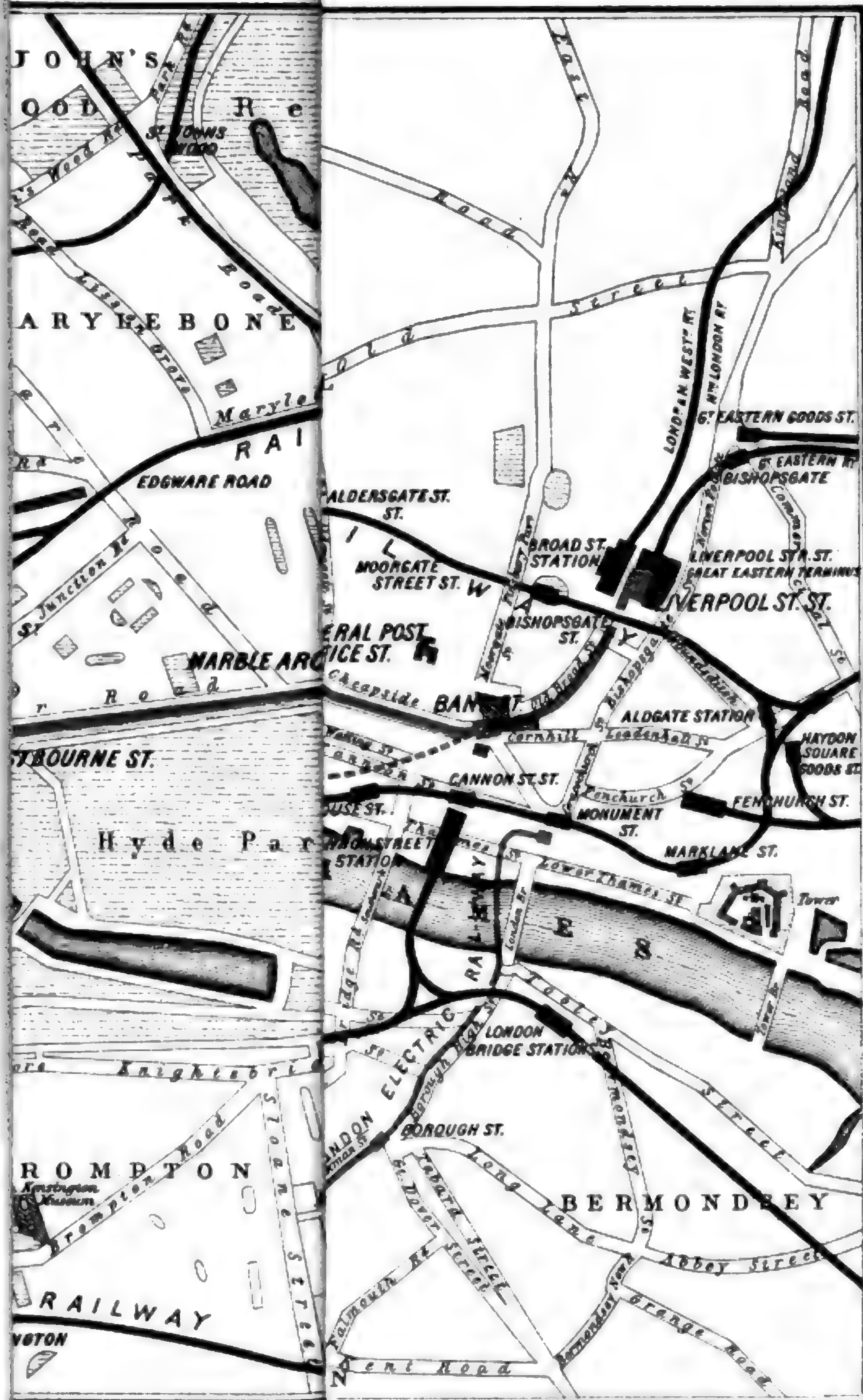
Die Londoner Zentralbahn.

Nachdem die von Greathead vorgeschlagene Methode des Tunnelvortriebes mittels Druckluft unter Anwendung eines mit einer Luftschleuse versehenen eisernen Schildes sich bei der Herstellung der unterirdischen City und Süd-London-Bahn und neuerdings beim Bau des in ungewöhnlich grossen Abmessungen geplanten und ausgeführten Strassentunnels unter der Themse bei Blackwall unterhalb Londons in überraschender Weise bewährt hat, beabsichtigt man nunmehr eine noch ausgedehntere Anwendung dieser Methode beim Bau der neuen elektrischen Untergrundbahn von der Altstadt nach dem Westen, der sogenannten Londoner Zentralbahn, zu deren Herstellung sich kürzlich eine besondere Gesellschaft gebildet hat.

Die Möglichkeit derartiger Bauausführungen und die Vortheile dieser Tunnelbaumethode beruhen in erster Linie auf dem Vorhandensein des in London nahezu überall anzutreffenden vorzüglichen Thonbodens (London clay), der 70 bis 80 Fuss tief unter die Erdoberfläche hinabreicht und sich meist als völlig wasserdicht erwiesen hat.

Die gesetzliche Grundlage für die Anlage und den Betrieb der Londoner Zentralbahn, die man in ziemlich genau west-östlicher Richtung von Shepherd's Bush nach der Londoner Altstadt plant, ist in dem Gesetz vom 5. August 1891, der Central London Railway Act, enthalten, das später noch durch die Zusätze vom 28. Juni 1892 und vom 3. Juli 1894 erweitert wurde.

In der Einleitung des Gesetzes wird ausdrücklich betont, dass Erleichterungen für den Personenverkehr in den Bezirken Londons zwischen Shepherd's Bush und der



Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller in Berlin S.

8.	9.	10.	11.	12.					13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht					Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen					
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten			
			M	M	M	M	M		M	
bezirk Aachen.										
Stahlschienen (Phönix) auf Stahlquerschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	198 802	.	.	.		198 802	1. April 1893 1. Juni 1894
Rillenschienen, Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen ²)	Vorläufig Personenverkehr	900 000	900 000	.	.	.		.	.

berg—Hochstrasse wird zur Zeit noch mit Pferden betrieben.

Altstadt nicht nur von öffentlichem Interesse sein, sondern auch wesentliche örtliche Vortheile bieten werden; diese Verkehrserleichterungen sollen durch eine Untergrundbahn geschaffen werden, die in zwei getrennten Tunneln elektrisch betrieben und deren Stationen durch Treppen und Aufzüge zugänglich gemacht werden.

Das Gesellschaftskapital ist auf 2 700 000 Lstr., in 270 000 Stück Aktien zu je 10 Lstr. bestehend, bemessen. Ausserdem ist die Gesellschaft befugt, Schuldverschreibungen bis zur Höhe von 900 000 Lstr. auszugeben. Nach der Bestimmung der Akte von 1891 war das Enteignungsrecht zunächst nur auf die Dauer von drei Jahren nach dem Zustandekommen des Gesetzes verliehen, und die Vollendung der Bahn binnen fünf Jahren nach diesem Zeitpunkte ausbedungen; durch die Akte vom 3. Juli 1894 wurden die Befugnisse der Gesellschaft im allgemeinen bis zum 28. Juni 1899 verlängert.

Die Anlage soll so tief unter der Strassenfläche hergestellt werden, dass Belästigungen weder für die Strassen selbst noch für unter ihnen liegende Rohrleitungen, Kanäle u. dergl. zu befürchten sind. Die Tunnel sollen mit Metallschilden unter Anwendung von Pressluft vorgetrieben und nach der Vollendung durch eine dichte Metallhaut vollständig verkleidet werden.

Die Tunnel für die Stationen erhalten einen Durchmesser im Lichten von nicht über 7 m, die für die Strecken einen solchen von nicht über 3,5 m, während für die Schächte, die mindestens bis auf 2,44 m unterhalb der Sohle der Londoner Thonbodenschicht abgesenkt werden sollen, ein Durchmesser im Lichten von 12 m vorgesehen ist.

Alle Zwischenräume zwischen der Tunnelverkleidung und dem gewachsenen

Boden sollen durch Zementguss, der unter Druck einzubringen ist, sorgfältig ausgefüllt werden.

Die obere Rückenfläche der Tunnel soll überall mindestens um das Mass von 6,10 m unter der Strassenoberfläche bleiben, und beim Bau die Strassenfläche selbst im allgemeinen weder aufgebrochen noch sonstwie in Anspruch genommen werden; Ein- und Ausgänge der Stationen sollen möglichst bequem und dem Verkehrsbedürfniss entsprechend in den benachbarten Strassen angelegt werden.

Der Betrieb auf der Bahn soll durch elektrisch angetriebene Motor-Wagen bewirkt werden.

Bemerkenswerth ist noch die Bestimmung des Gesetzes im § 68, dass die Anbringung von Schildern und Anzeigen, die von öffentlichen Strassen aus sichtbar sein würden, im Bereiche von London, soweit sie nicht die Eisenbahn selbst betreffen, nur mit Genehmigung der städtischen Tiefbauverwaltung (Commissioners of the Sewers of the City of London) zulässig ist.

Die Tarife sind im Gesetz wie folgt vorgeschrieben: Für jeden Reisenden zwei Pence für die Meile (engl.) in erster und ein Penny in zweiter Klasse; ferner für kleine Pakete: bis zu 7 (engl.) Pfund Gewicht 3 Pence, von 7 bis zu 14 Pfd. 5 Pence, von 14 bis zu 28 Pfd. 7 Pence und von 28 bis zu 56 Pfd. 9 Pence. Bei den Personentarifen sollen hierbei Entfernungen unter 2 Meilen als 2 Meilen und Bruchtheile voll gerechnet werden.

Ferner sollen morgens bis 7 Uhr und abends nach 6 Uhr wochentäglich mindestens 3 an jeder Station haltende Arbeiterzüge, mit einem Tarife von 1 Penny für die ganze Fahrt, nach den besonderen Anforderungen des Handelsamts eingerichtet werden.

Die Zusatzakte vom 28. Juni 1892 bezieht sich auf die Tunnelstation an der Bank und auf die nordöstliche Verlängerung der geplanten Bahn von der Mansion-House Street- bis zur Liverpool Street-Station der Great Eastern-Eisenbahngesellschaft; die entsprechende Kapitalserhöhung soll nicht über 150 000 Lstr. an Aktien und 50 000 Lstr. an Schuldverschreibungen betragen.

Am 21. Juni 1895 hatte die Gesellschaft einen allgemeinen Prospekt über ihr Unternehmen ausgegeben und zur Aktienzeichnung aufgefordert. Nach dieser Veröffentlichung sind die Ingenieure Sir John Fowler, Sir Benjamin Baker und J. H. Greathead als Leiter des Unternehmens thätig.

Die Länge der durchgehends doppelgleisigen Bahn soll rund $10^1/_2$ km betragen. Die Linie soll, wie aus dem nebenstehenden Plane ersichtlich, bei Shepherd's Bush entspringen, dem Strassenzuge von Uxbridge und Bayswater Road, Oxford Street, High Holborn, Holborn, Holborn Viadukt, Newgate Street, Cheapside, Poultry und Old Broad Street folgen, um an dem schon genannten Endbahnhofe der Great Eastern Bahn zu endigen. Auf dem Plane, der sich im wesentlichen nur auf die Londoner Altstadt und die westlich davon gelegenen Stadttheile W. C. und W. erstreckt, sind die daselbst vorhandenen Fern- und Untergrundbahnen ebenfalls angedeutet. Die bereits im Betriebe befindliche unterirdische elektrische City und Süd-London Bahn und die im Bau begriffene elektrische Untergrundbahn von der Waterloo-Station über Blackfriars unterhalb der Queen Victoria Street nach der Bank sind im Plane in rothen Linien gleichfalls dargestellt.

Der neu geplante Linienzug bildet, wie man sieht, ungefähr die grosse Achse der unregelmässig gestalteten Ellipse, in der die bestehenden Untergrundbahnen des „Metropolitan“ und „Metropolitan District“ die Stadt London durchziehen, und liegt in der Hauptrichtung des Verkehrsstromes, der sich in den vorgenannten, zum Theil bereits auf's äusserste überfüllten Strassen täglich ost- und westwärts nur mit Mühe langsam fortbewegen kann. Die innere Fläche dieser Ellipse entbehrt zur Zeit überhaupt jeder Schienenverbindung, und man ist hier jetzt lediglich auf den Gebrauch der eigenen Füsse oder auf die Benutzung der Omnibusverbindungen und Droschken angewiesen.

Demgegenüber ist hervorzuheben, dass die um etwa 360 ha kleinere Fläche des inneren Berlin, etwa begrenzt durch den Zug der ehemaligen Stadtmauer, heute, ausser dem wichtigen Verkehrsmittel der Stadtbahn für den Durchgangsverkehr zwischen Ost und West, rund 40 km Pferdeeisenbahngleise aufweist, die immerhin eine nicht unwesentliche Verkehrserleichterung gewähren.

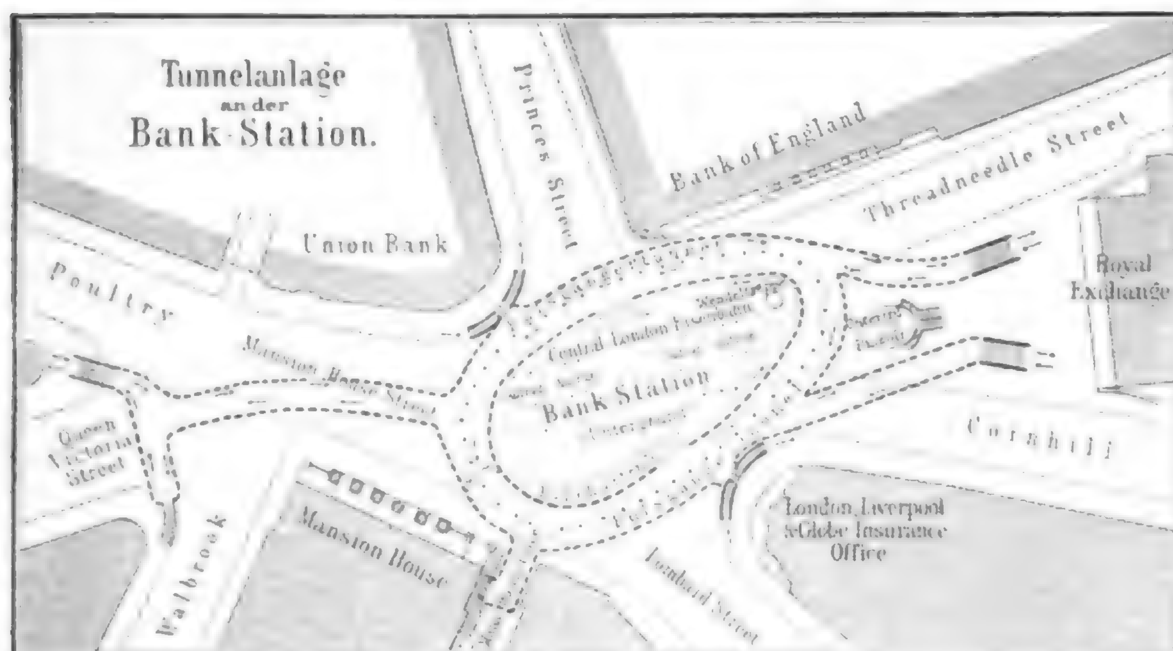
Für die Londoner Zentralbahn sind folgende 12 Zwischenstationen in Aussicht genommen:

Die Bank, das Hauptpostamt in Newgate Street, Chancery Lane, Britisches Museum, Tottenham Court Road, Oxford Circus, Davies Street, Marble Arch (der öst-

liche Eingang zum Hyde-Park), Westbourne Station in Bayswater Road unweit des Endbahnhofs Paddington der Great Western Bahn, Queen's Road, Notting Hill Gate und Holland Park.

Die Anlage der Kraftstation und des Betriebsbahnhofes ist nordwestlich von Shepherd's Bush geplant. Die Steigungs- und Krümmungsverhältnisse der Bahn sind sehr günstig, denn ausser zwei verhältnissmässig kurzen Krümmungen ist die Bahn geradlinig, die stärkste Steigung ist 1:100, und die Stationen zeigen nur geringe Höhenunterschiede. Die aus sechs oder sieben Wagen bestehenden Züge sollen einander in einem Zwischenraum von 2½ Minuten folgen und mit einer Stundengeschwindigkeit, einschliesslich der Aufenthalte, von 22,5 km gefahren werden. Der durchschnittliche Stationsabstand beträgt rund 810 m, und die ganze Strecke würde in etwa 25 Minuten zu durchfahren sein.

Hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrs wird angegeben, dass im Jahre 1867 über die damalige 7,2 km lange Untergrundstrecke von Moorgate Street bis Paddington 23 405 000 Personen befördert wurden (d. i. 3 260 000 für das Kilometer); wenn man jetzt für das Kilometer 4 400 000 bis 5 000 000 rechne, so sei damit die Grenze für die Leistungsfähigkeit der Bahn noch lange nicht erreicht. In New-York seien bei einer Bevölkerung von 1 785 000 Seelen auf den 4 nahezu parallelen Hochbahnlinien in der Zeit vom 1. Juli 1893 bis 30. Juni 1894 im ganzen 202 750 000 Personen, und auf der Linie der 3. Avenue von 14 km Länge allein 75 000 000, das sind 5 350 000 Personen für das Kilometer, befördert worden.



Die jährlichen Betriebsausgaben sind zu 152 000 Lstr. geschätzt, und es wird angenommen, dass die Einnahmen bei einem Durchschnittssatze von 2 Pence für jeden Reisenden und der Beförderung von nur 4 350 000 Personen für das Kilometer, noch eine vierprozentige Verzinsung der Schuldverschreibungen und eine fünfprozentige des Aktienkapitals nebst einem Ueberschuss von 1 % auf das letztere für unvorhergesehene Ausgaben ermöglichen würden.

Durch die Anwendung des elektrischen Antriebes werden alle Rauch- und Russbelästigungen auf der Bahn vermieden, und man hofft, damit noch bessere wirthschaftliche Ergebnisse zu erzielen, wie mit Dampfbetrieb. Wagen und Stationen erhalten elektrische Beleuchtung, und durch zwei besondere Schächte soll für ausreichende Lüftung der Tunnel gesorgt werden.

Auf Grund besonderer gesetzlicher Bestimmungen der Zusatzakte vom Jahre 1892 und nach Vereinbarung mit den städtischen Behörden führt die Gesellschaft ausserdem eine sehr beachtenswerthe unterirdische Tunnelverbindung für den Fussgängerverkehr im Anschlusse an die Bankstation aus, deren allgemeine Anordnung durch obenstehende Abbildung dargestellt wird. Die Bankstation erhält damit einen unmittelbaren Zugang von sämmtlichen 7 vor der Bank von England zusammentreffenden wichtigen Ver-

kehrsstrassen der Altstadt Londons. Auch wird hierdurch der grosse Vortheil erreicht, dass für den Fussgängerverkehr die an diesem überaus verkehrsreichen Knotenpunkt geradezu lebensgefährliche Kreuzung mit dem Fuhrwerksverkehr völlig beseitigt wird.

In der Akte von 1892 ist ferner vorgesehen, dass andere Untergrundbahnen, die in der Nähe von Mansion House eine Station erhalten, nach Bestimmung der städtischen Tiefbauverwaltung, gegen Entrichtung eines entsprechenden Beitrages zu den Kosten der Tunnelverbindung, an diese angeschlossen werden können. Mit der Waterloo- und City Eisenbahn-Gesellschaft, deren zur Zeit im Bau begriffene elektrische Untergrundbahn auf dem Plane, in punktirten Linien angegeben ist, schweben in dieser Beziehung Verhandlungen, durch die voraussichtlich ein Anschluss derselben an die neue Tunnelanlage und damit eine unmittelbare Untergrundverbindung der Zentralbahn mit dem Endbahnhof Waterloo der London- und Süd-West Bahn erreicht werden wird.

Die gesammte Bauausführung und elektrische Einrichtung ist an die Electric Traction Company vergeben worden, die das Werk am 31. Dezember 1898 fertig zur Betriebseröffnung abliefern soll. Die Gesellschaft trägt das ganze Risiko bei der Ausführung und erhält eine Pauschsumme von 3 244 000 Lstr. und zwar 2 544 000 Lstr. baar und 700000 Lstr. in vierprozentigen Schuldverschreibungen. Hiernach würden die Anlagekosten der Bahn, bei einer Gesammtsumme von 64 880 000 M. rund 6 200 000 M für das Kilometer doppelgleisiger Bahn betragen. Demgegenüber darf daran erinnert werden, dass die Anlage der 12.1 km langen viergleisigen Berliner Stadtbahn, bei der der Grunderwerb besonders kostspielig war, rund 68 140 000 M, kostete, das sind 5 600 000 M für das Kilometer.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Baustrecke von der Bank bis Liverpool Street und die Station bei Davies Street gegen eine entsprechende Ermässigung der Bausumme vom Vertrage ausgeschlossen werden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Londoner Verkehrsverhältnisse durch diese neue elektrische Untergrundbahn, deren Zustandekommen wohl als gesichert gelten darf, eine ganz ausserordentliche Erleichterung und Verbesserung erfahren werden.

F. B.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 18. November 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Rosenberg zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Bahnhofe Rosenberg O.-S. nach Landsberg O.-S.

Auf Ihren Bericht vom 10. November d. J. will Ich dem Kreise Rosenberg im Regierungsbezirke Oppeln, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhofe Rosenberg der Eisenbahn Kreuzburg — Tarnowitz nach Landsberg beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 18. November 1895.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 27. November 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Gummersbach zum Bau einer Kleinbahn von Engelskirchen nach Marienheide.

Auf Ihren Bericht vom 21. November d. J. will Ich dem Kreise Gummersbach das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des Grundeigenthums, welches für den Bau der Kleinbahn von Engelskirchen nach Marienheide erforderlich ist, in Gnaden verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte folgt anbei zurück.

Neues Palais, den 27. November 1895

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 2. Dezember 1895, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Firma Friedrich Bösner zum Bau einer Kleinbahn von Rasselstein nach Augustenthal.

Auf Ihren Bericht vom 27. November dieses Jahres will Ich der Firma Friedrich Bösner in Augustenthal bei Neuwied das Enteigungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des Grundeigenthums für den Bau einer Kleinbahn von Rasselstein nach Augustenthal im Kreise Neuwied in Gnaden verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte folgt anbei zurück.

Neues Palais, den 2. Dezember 1895.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Zwischen Braunsberg und Elbing ist der Bau einer neuen, sich möglichst am frischen Haff hinziehenden, etwa 50 km langen Schienenverbindung als Kleinbahn geplant. Es sollen die Städte Tolkemit und Frauenburg berührt werden.

2. In dem Regierungsbezirke Posen ist die Herstellung von Kleinbahnen von Alt-Boyen nach Poln. Jeseritz und von Alt-Boyen nach Schmiegel in Anregung gebracht worden.

3. Die Stadt Spremberg plant eine Schienenverbindung vom Bahnhofe nach der Stadt und zu den Kohlengruben bei Pulsberg und Terppe.

4. Die Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg beabsichtigt, auf ihren Altonaer Linien, unter gleichzeitiger Ausdehnung des Liniennetzes, den elektrischen Betrieb einzuführen.

5. Die Ingenieure J. Heuser und A. Schrader in Cöln haben die Genehmigung zum Bau einer mit Dampfkraft zu betreibenden Kleinbahn mit 1 m Spurweite von Bendorf a. Rh. über Mühlhofen, Sayn, Isenburg, Kausen, Breitenau, Deesen, Ellenhausen, Selters, Maxsayn und Freilingen nach Wölferlingen nachgesucht. Die Bahn würde mit zwei Anschlüssen in Bendorf nach dem Staatsbahnhofe Bendorf und in Wölferlingen nach dem dortigen Trachytbruche 36,5 km lang sein.

6. Vom Kreise Düren ist die Herstellung folgender schmalspuriger Kleinbahnen geplant:
a) Zülpich — Nörvenich — Eschweiler über Feld;
b) Blatzheim — Golzheim — Eschweiler über Feld—Düren mit Anschluss an den Güterbahnhof der Staatseisenbahn und mit einer Abzweigung nach Arnoldsweiler;
c) Düren — Birkesdorf — Hoven — Merken — Pier—Inden;
d) Linzenich — Bürvenich — Wollersheim — Vlatten.

7. Der Landkreis Aachen hat die Absicht, folgende elektrisch zu betreibende schmalspurige Kleinbahnen herzustellen:
a) Eschweiler—Stolberg—Eilendorf;
b) Eschweiler—Hehlrath—Warden—Mariadorf—Alsdorf—Grube Nordstern mit Abzweigung nach Neusen und Setterich;
c) Eschweiler — Nothberg — Hastenrath — Gressenich—Mausbach—Stolberg—Vicht—Zweifall.

(Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 236, Neuere Projekte No. 1.)

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Krems der k. k. Staatsbahnen zur Station Gmünd der k. k. Staatsbahnen mit Abzweigungen von Obermeisling nach Gföhl, von Ottenschlag nach Guttenbrunn und von Gross-Gerungs oder Rapottenstein nach Arbesbach. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 131, S. 2097.)

2. Für eine Schleppbahn von Neu-Ottowitz zu dem Kohlenwerk und der Porzellanfabrik in Dallwitz, ferner für eine Lokalbahn von Merkelsgrün nach Bärringen. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 138, S. 2205.)

3. Für eine Lokalbahn von der Haltestelle Cernositz der k. k. Staatsbahnlinie Prag—Pilsen nach Horelic. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 138, S. 2205.)

4. Für eine Lokalbahn von der Station Schüttenhofen der k. k. Staatsbahnlinie Horaždowitz-Babin—Taus nach Bergreichenstein. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 139, S. 2221.)

5. Für eine mehrere Linien umfassende Kleinbahn mit Gas-, Dampf- oder elektrischem

Betriebe in Olmütz. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 142, S. 2306.)

6. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von der Station Zartlesdorf der k. k. Staatsbahnlinie Budweis—Kl.-Reifling zu den Holzausladeplätzen in Lippen. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 144, S. 2361.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Hochwessely, Linie Smidař—Hochwessely der k. k. priv. böhmischen Kommerzialbahnen nach der Station Jičinoves der Linie Nimburg—Gitschin derselben Bahnen. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 144, S. 2361.)

8. Für eine elektrische Strasseneisenbahn von der Station Marmaros Sziget—Magtár der Marmaroser Salzbahnen zur Station Marmaros-Sziget der königl. ungar. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 134, S. 2101.)

9. Für eine Verlängerung der geplanten elektrischen schmalspurigen Lokalbahn Budapest (Ostbahnhof) — Veresegyháza von Veresegyhaza bis Kis-Szent-Miklós und zu den dortigen ärarischen Weinrebepflanzschulen, sowie

10. für eine Flügelbahn von der künftigen Station Fóth nach Rakospalota. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 134, S. 2101.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Somogy-Szobb der königl. ungar. Staatsbahnen zur Station Nagy-Kanizsa der Südbahngesellschaft. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 134, S. 2101.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Losoncz der Linie Budapest—Ruttka der königl. ungar. Staatsbahnen und der Lokalbahn Aszod—Losoncz nach Gácsfalu. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 135, S. 2129.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Modor-Senkvicz der Linie Pressburg — Tyrnau — Freistadt — Leopoldstadt der königl. ungar. Staatsbahnen zur Stadt Modor. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 135, S. 2129.)

14. Für eine elektrische Strasseneisenbahn in Steinamanger zum Mayer'schen Eisengusswerk und zur Station der Südbahnlinie Wiener Neustadt—Gr. Kanizsa. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 135, S. 2129.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lajos-Mizse der Lokalbahn Budapest—Lajos-Mizse zur Station Kecskemét der königl. ungar. Staatsbahnen oder bis Ráva. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 135, S. 2129.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Ruma der königl. ungar. Staatsbahnen bis Klenak und von dort bis zum Ufer der Save. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 137, S. 2186.)

17. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe

a) von Budapest nach Nagy-Tétény;

b) abzweigend von der Linie a nach der Station Kelenföld der königl. ungar. Staatsbahnen.

(Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 137, S. 2210.)

18. Für eine Strasseneisenbahn mit Pferdebetrieb von der Station Moson-Magyar-Óvár der donaurechtsuferigen Eisenbahnen nach Magyar-Óvár. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 143, S. 2340.)

19. Für eine schmalspurige Lokalbahn von St. Agotha nach Vojla. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 144, S. 2365.)

20. Für eine schmalspurige Lokalbahn

a) von der Station Berettyó - Ujfalu der königl. ungar. Staatsbahnen nach Szalárd;

b) von Berettyó - Ujfalu nach der Station Szeghalom der Békeser Lokalbahn;

c) von Szeghalom nach der Station Bihar-Püspöki der königl. ungar. Staatsbahnen.

(Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 144, S. 2366.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Fünfkirchen der königl. ungar. Staatsbahnen nach Miholjac - Dolnji. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 144, S. 2366.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine 66,3 km lange Lokalbahn von der Station Léva der königl. ungar. Staatsbahnlinie Párkány-Nana—Léva nach Garam-Berzencze, Station der Hauptbahnlinie Budapest — Ruttka. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 134, S. 2100.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nagy-Lomnicz der Poprádthalbahn nach Tátra-Lomnicz. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 137, S. 2185.)

3. Für eine 36 km lange vollspurige Lokalbahn von der Station Temesvár-Kissoda (Wächterhaus No. 377) nach Buzias. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 139, S. 2225.)

4. Für eine Strassenbahn mit elektrischem Betriebe von Steinbruch nach Rákosfalva. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 144, S. 2366.)

In Frankreich sind zu Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 5. Juli 1895 eine geplante elektrische Strassenbahn zwischen Bordeaux (Boulevard de Talence) und Pessac. Die Spurweite der eingleisigen Bahn wird 1 m betragen. (Annales des ponts et chaussées. Augustheft No. 278, S. 622.)

2. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 8. Juli 1895 elektrische Strassenbahnlinien von Angers nach Érigné (Länge 8,240 km) und von Angers nach la Pyramide (Länge 5,330 km). Die Bahnen sollen dem Personen- und Gepäckverkehr dienen. (Annales des ponts et chaussées. Augustheft No. 279, S. 624.)

3. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 16. November 1895 eine Dampfstrassenbahn von Paramé nach Rothéneuf (Departement Ille-et-Vilaine). Die Spurweite soll 60 cm betragen. (Journal officiel. No. 318, S. 6617.)

4. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 2. Dezember 1895 eine schmalspurige (1 m) Dampfstrassenbahn von Grenoble (Bahnhof) nach Chapareillan. (Journal officiel. No. 335, S. 6897.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 30. Oktober 1895 die 0,73 km lange Drahtseilbahnstrecke Rue de Normandie—Rue de l'Abbaye in Hâvre. (Journal officiel. No. 312, S. 6510.)

2. Am 17. November 1895 die Theilstrecke Ó-Buda—Esztergom und die Flügellinie Dorog (Abzweigepunkt)—Tokod der im Eigenthum einer Aktiengesellschaft stehenden Budapest-Esztergomer Lokalbahn. Den Betrieb führen die ungarischen Staatseisenbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 199. Konzessionen No. 1.)

3. Am 18. November 1895 die 12 km lange Lokalbahn Tremblois—Rocroi. (Journal officiel. No. 323, S. 6697.)

4. Am 19. November 1895 die vollspurige Lokalbahnlinie Nagy-Belicz — Privigye der königl. ungar. Staatsbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 401. Konzessionen No. 3.)

5. Am 21. November 1895

a) die vollspurige 17,374 km lange Lokalbahn Lemberg—Jánow.

(Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 281, Konzessionen No. 3.) (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 137, S. 2182.) und

b) die Theilstrecke Zólyom-Brezó—Bikás—Erdököz der im Bau begriffenen Lokalbahn Zólyom-Brezó—Theissholz, sowie die Flügelbahn Bikás—Bikás-Vasgyár.

(Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 449. Konzessionen No. 2.) (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 138, S. 2210.)

6. Am 1. Dezember 1895

a) die 22,856 km lange Lokalbahn Beneschau—Wlaschim.

(Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 157 und 515, und 1895, S. 38.) und

b) die bayerische 30,68 km lange Lokalbahn Kempten—Pfronten.

7. Am 4. Dezember 1895 die elektrisch betriebene Neubaustrecke Meckenbeuren—Tettnang in Württemberg. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 593, Spalte 1, Anmerkung.)

8. Am 5. Dezember 1895 die bayerische, 9,77 km lange Lokalbahn Schnaittach—Simmelsdorf-Hüttenbach.

9. Am 9. Dezember 1895 die 9,69 km lange Theilstrecke Straubing—Bogen der bayerischen Lokalbahn Straubing—Konzell.

10. Am 16. Dezember 1895 die 18,10 km lange Reststrecke Markt-Wolnzach—Mainburg der bayerischen Lokalbahn Wolnzach—Mainburg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 33, Betriebseröffnungen No. 8.)

Elektrische Bahn für die Berliner Gewerbeausstellung 1896.

Die Gebrüder Naglo in Berlin haben die Genehmigung zur Herstellung einer elektrischen Bahn für den Verkehr innerhalb des Geländes der Berliner Gewerbeausstellung 1896 nachgesucht. Die Bahn soll in Strassenhöhe als eingleisige Rundbahn ausgeführt und noch rechtzeitig bis zur Ausstellungseröffnung fertig gestellt werden. Ihre Länge ist auf 3,5 km berechnet. Der auf 500 Volt gespannte Strom wird aus der auf dem Ausstellungsgelände vorhandenen Zentrale entnommen und den Wagen oberirdisch zugeführt. Die Züge sollen aus je 2 Wagen bestehen und in kurzen Zeitabschnitten auf dem Bahnringe, auf dem 10 Haltestellen vorgesehen sind, nur in einer Fahrtrichtung verkehren. An den dem Publikum zugänglichen Stellen wird die Bahn durch Drahtzäune eingefriedigt werden. An den Hauptwegen sind Ueberführungen vorgesehen.

Dem Berichte der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin über das Geschäftsjahr 1894/95 ist zu entnehmen, dass die Zahl der im Betriebe oder im Bau befindlichen Strassenbahnen nach dem System der Gesellschaft 29, deren Bahnlänge 388 km und die Zahl der Motorwagen 680 beträgt. Im Be-

triebe befinden sich die Strassenbahnen in Halle a. S., Plauen i. V., Altenburg, Königsberg i. Pr., Christiania, Kiew, Chemnitz, Lübeck, Strassburg i. Els., Stuttgart, Genua, im Bau die Strassenbahnlinien in Spandau, Danzig, Kiel, Bilbao, Leipzig. Die Pferdebahn in Bromberg ist zum Zwecke der Umwandlung in eine elektrische Bahn von der Gesellschaft erworben. Mit 12 weiteren Bahnverwaltungen waren Verträge über elektrische Einrichtung theils abgeschlossen, theils dem Abschluss nahe.

Elektrische Strassenbahnen in Dresden.[1])

Der Rath der Stadt Dresden hat die Einführung des elektrischen Betriebes auf sämmtlichen Strassenbahnlinien der beiden in Dresden bestehenden Strassenbahngesellschaften beschlossen und führt diesen Beschluss nunmehr mit aller Beschleunigung durch. Dabei erfolgt die Lieferung des zum Betriebe erforderlichen Stromes durch die Stadt, die zu dem Zwecke die von der Firma Siemens & Halske ursprünglich für deren Rechnung erbaute elektrische Kraftstation erworben hat und nunmehr sehr erheblich vergrössert und erweitert. Die Stadt stellt auch die gesammten Stromzuführungsanlagen für die Strassenbahnen her und wird sie in eigner Verwaltung unterhalten. Die Strassenbahnen haben der Stadt für das Vorhalten und die Unterhaltung der Leitungsanlagen gewisse Abgaben zu zahlen, während sie die Gleisanlagen und den Wagenpark sich selbst zu beschaffen und zu unterhalten haben.

Die Stromzuführungsanlagen für die Strassenbahnen werden von der Stadt Dresden zum Theil oberirdisch und zum Theil unterirdisch ausgeführt, und zwar oberirdisch auf den nach aussen führenden Linien, unterirdisch in den verkehrsreichen Strassen im Innern der Stadt.

Die zur Stromabnahme erforderlichen oberirdischen Kontaktdrähte werden an quer über die Strasse gespannten Drähten befestigt. Die letzteren werden an zu beiden Seiten der Strasse aufgestellten eisernen Rohrmasten oder an Wandrosetten, die an den Häusern angebracht sind, befestigt. Die Stadt Dresden hat sich in Bezug auf die oberirdischen Leitungen für das sogenannte Bügelsystem der Firma Siemens & Halske entschieden, weil bei Anwendung von Bügeln als Stromabnehmer für die Wagen die oberirdischen Leitungen einfacher, billiger und schöner, als beim Rollensystem, werden. Es entfallen nämlich bei diesem System nach dem vom städtischen Beleuchtungsamt angestellten eingehenden Studium gegenüber dem Rollensystem eine grosse Anzahl von oberirdischen Spanndrähten und Aufhängungen oder Masten zur Aufhängung von Drähten.

[1]) Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 581

Die unterirdische Stromzuführung wird nach dem System Klette ausgeführt. Dieses System gestattet vor allen Dingen die Beibehaltung der in den Strassen liegenden Phönixschienen, da der die Verbindung mit dem unterirdischen Leitungskanal herstellende Schlitz nicht in der Schiene liegt, wie bei dem Budapester System der Firma Siemens & Halske, sondern neben der Schiene. Das System gestattet ferner eine leichte und bequeme Zugänglichkeit des Leitungskanals, ohne dass hierzu das Strassenpflaster aufgebrochen zu werden braucht, da der Leitungskanal seiner ganzen Länge nach mit trogförmigen Platten abgedeckt wird, die mit Pflastermaterial ausgefüllt sind.

Es können also irgend welche Störungen im Betriebe mit den unterirdischen Leitungen überhaupt nicht hervorgerufen werden oder wenn sie trotzdem vorkommen sollten, jederzeit ohne weiteres an jeder Stelle beseitigt werden.

Der Rath der Stadt Dresden hat dieses System der unterirdischen Stromzuleitung erst dann endgiltig angenommen, nachdem er sich von der Bewährung desselben auf einer Versuchsstrecke in Dresden, die 6 Monate im Betriebe stand, vollkommen überzeugt hatte.

Sämmtliche Speiseleitungen, auch für die oberirdischen Leitungsanlagen, werden in der Erde als Kabel verlegt.

Da dieselben Wagen im Durchgangsverkehr theils auf Bahnen mit unterirdischer Leitung, theils auf Bahnen mit oberirdischer Leitung fahren sollen, müssen sie naturgemäss mit Stromabnehmern sowohl für oberirdische, als auch für unterirdische Stromzuleitung versehen werden. Die Stromabnehmer für unterirdische Stromzuleitung sind derart konstruirt, dass sie am Ende der betreffenden Bahnstrecke selbstthätig ausschalten und aus dem unterirdischen Leitungskanal heraussteigen.

Alle Arbeiten, die durch die Firma Siemens & Halske erfolgen, sind nunmehr in Ausführung oder doch wenigstens in Vorbereitung begriffen.

Die beiden Bahngesellschaften haben sich ihre elektrischen Wagen auch bereits beschafft, und zwar die Deutsche Strassenbahngesellschaft bei der Firma Siemens & Halske, dagegen die Dresdener Strassenbahngesellschaft zur Hälfte von der Union Elektrizitätsgesellschaft und zur anderen Hälfte von Siemens & Halske. Zum Frühjahr wird also der elektrische Strassenbahnbetrieb in Dresden in einem Umfange und in einer Einheitlichkeit Platz greifen, wie es noch in keiner Stadt der Fall ist.

Die Kleinbahnfrage in England.

Der Wechsel im englischen Ministerium und die Neuwahlen zum Parlament während des letzten Sommers hatten die Durchführung der Berathung des von Mr. Bryce dem Unter-

hause vorgelegten Kleinbahngesetzentwurfs verhindert. Das neue Ministerium hat bisher nichts davon verlauten lassen, dass es beabsichtige, mit einem neuen Entwurfe vor das Parlament zu treten.

Um die auch für England so wichtige Frage wieder in Fluss zu bringen, versammelte sich, wie die Railway News vom 30. November 1895 berichten, am 28. November 1895 im Westminster-Palasthotel in London eine grosse Anzahl von Parlamentariern, Eisenbahnfachmännern, Ingenieuren sowie von Vertretern der Handelskammern und ländlichen Gebiete unter dem Vorsitz von Sir A. Rollit, der in einer sehr beifällig aufgenommenen Rede, an die sich lebhafte Erörterungen anschlossen, die Zwecke der Versammlung darlegte. Es wurde folgende Resolution gefasst: Die Versammlung befürwortet aufs wärmste die Anlage von Kleinbahnen, wobei das System der gesetzlichen Behandlung (procedure) und Regelung zu verbessern ist, unter Beihilfe der örtlichen Verbände und ersucht die Regierung, möglichst bald während der laufenden Legislaturperiode dem Parlament einen Gesetzentwurf über Kleinbahnen vorzulegen. Ferner wurde beschlossen, dass sich die Versammlung in einen Verein zur Förderung der in der Resolution ausgesprochenen Wünsche verwandeln solle, auch wurde ein Ausschuss eingesetzt, der den der letzten Regierung gemachten Bericht und den auf Grund desselben vorgelegten Gesetzentwurf prüfen und darüber der neuerdings hierzu einzuberufenden Versammlung berichten soll.

Ein Antrag, die Regierung solle eine Zinsbürgschaft von 2% für das genehmigte Anlagekapital übernehmen, wurde dagegen abgelehnt.

Die Bewegung zu gunsten eines grösseren Ausbaues des englischen Kleinbahnnetzes wird demnach wieder eine lebhaftere, wofür auch die am 27. November 1895 erfolgte Gründung eines Kleinbahnverbandes (Light Railways Association) spricht.

Auf der elektrischen Strassenbahn in Genua sind im Laufe weniger Wochen mehrere Unfälle vorgekommen, die zwar nicht Opfer an Menschenleben kosteten, aber immerhin mehrere leichte Verletzungen verursachten. Infolgedessen ist durch Verfügung des Präfekten und Bürgermeisters der Gesammtbetrieb der Bahn bis auf weiteres eingestellt worden. Die Unfälle werden darauf zurückgeführt, dass die Wagen für die steilen Strecken — besonders via Assarotti und via Roma — zu schwer, die Bremsvorrichtungen zu leicht sind, dass ungünstige Witterungsverhältnisse (Sirocco) den Betrieb nachtheilig beeinflussten, und die Bedienungsmannschaften sich ihrer Aufgabe nicht gewachsen zeigten.

Bücherschau.

Haarmann, A. Die Kleinbahnen. Ihre geschichtliche Entwicklung, technische Ausgestaltung und wirthschaftliche Bedeutung. Für die Bedürfnisse der Praxis dargestellt. Mit 178 Holzschnitten. Berlin 1896. Siemenroth & Troschel.

Der Verfasser steht an der Spitze des Georg-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins zu Osnabrück und ist gleichzeitig Mitglied des Magistrats daselbst. In diesen Stellungen hat er Gelegenheit gehabt, das Eisenbahnwesen überhaupt, das Strassen- und das Kleinbahnwesen im besonderen gründlich kennen zu lernen. Dass er dies mit Nutzen gethan hat und im Stande gewesen ist, nicht nur seine Kenntnisse durch eigenes Nachdenken zu ergänzen und zu vertiefen, sondern auch seine Gedanken systematisch zu ordnen und in klarer fasslicher Weise auch weiteren Kreisen verständlich zu machen, dafür liefert das oben bezeichnete Buch den Nachweis.

Er bemüht sich in einer Einleitung, den Begriff der Kleinbahnen zu umgrenzen, und kommt hier zu dem Ergebniss, dass es nur übrig bleibe, jede einzelne Bahn in ihrer Bedeutung für den allgemeinen Verkehr zu betrachten und danach einer der von ihm aufgestellten Klassen zuzutheilen. Er unterscheidet zwischen

I. Hauptbahnen mit den Unterabtheilungen Vollbahnen, Normalbahnen, Grossbahnen, Förderbahnen;

II. Nebenbahnen mit den Unterabtheilungen Sekundärbahnen, Bahnen untergeordneter Bedeutung, Vizinalbahnen, Lokalbahnen;

III. Kleinbahnen mit den Unterabtheilungen Tertiärbahnen, Bahnen untergeordnetster Ordnung, Strassenbahnen, Trambahnen, Tramways und endlich

IV. Förderbahnen mit den Unterabtheilungen Industriebahnen, Bergwerksbahnen, Montanbahnen, Grubenbahnen, Waldbahnen, Forstbahnen, Moorbahnen, Feldbahnen, transportable Bahnen, flüchtige Bahnen, leicht verlegbare Bahnen.

Die Bahnen dieser vierten Gruppe schliesst er von seinen Betrachtungen aus

und bemerkt nur, dass sie insofern von grösster Wichtigkeit für die Kleinbahnen seien, als sie berufen erschienen, diesen gegenüber dieselbe Rolle einzunehmen, die die Nebenbahnen und Kleinbahnen gegenüber den Hauptbahnen spielten, indem sie als die naturgemässen Zufuhr- und letzten Ausläuferstrecken der Kleinbahnen zu betrachten seien.

Ob die hiernach versuchte Eintheilung eine besonders glückliche sei, mag freilich dahin gestellt bleiben. Beispielshalber muss ich gestehen, dass ich über die Begriffe Trambahn und Tramway neben den Strassenbahnen nicht gerade klar bin. Es dürfte hier vielleicht angezeigt sein, diese Begriffe nicht allein näher zu umgrenzen, sondern auch deutsche Bezeichnungen dafür zu suchen.

Es folgt dann der Abschnitt I: Die allgemeine Entwicklung des Kleinbahnwesens. Eine kurze Vorgeschichte leitet diesen Abschnitt ein, worauf dann die neuere Entwicklung der Kleinbahnen besprochen wird. Hier wird zunächst das Ausland behandelt, und die dermaligen Zustände in nachfolgenden Ländern:

1. England, Schottland, Irland und den britischen Kolonien einschliesslich Kanadas,
2. den Vereinigten Staaten von Amerika,
3. Mexiko,
4. Brasilien,
5. Frankreich,
6. Belgien,
7. Holland,
8. Oesterreich und Ungarn,
9. Spanien,
10. Italien,
11. Schweden,
12. Norwegen und
13. Russland

werden dargelegt.

Das gleiche geschieht sodann für die deutschen Staaten, insbesondere 1. Sachsen, 2. Baden, 3. Bayern, 4. Hessen und 5. Mecklenburg.

Es folgt endlich Preussen, wobei insbesondere auch dargestellt wird, was dessen einzelne Provinzen zur Förderung des Kleinbahnwesens innerhalb ihrer Bezirke bisher beschlossen und gethan haben.

Eine Uebersicht über die preussischen Kleinbahnen bis zum 1. April 1895, eine der Statistik des Reichseisenbahnamtes entnommene Nachweisung über die dem öffentlichen Verkehr dienenden Schmalspurbahnen Deutschlands, sowie eine Nachweisung über die vorhandenen deutschen Strassenbahnen werden abgedruckt. Schliesslich wird dann noch die Frage, ob Kleinbahn oder Chaussee, einer Erörterung unterzogen.

In dem Abschnitt II mit der Ueberschrift: „Der Bau der Kleinbahnen“ behandelt der Verfasser zunächst die Frage der Spurweite der Kleinbahnen. Nachdem er kurz erwähnt hat, dass die Gesammtsumme aller vorkommenden, zwischen 420 mm und 1435 mm liegenden Spurmasse die Zahl 30 noch erheblich übersteigt, wendet er sich der Beurtheilung der durch das Preussische Kleinbahngesetz neben der Vollspur zugelassenen 3 Spurweiten von 1000 mm, 750 mm und 600 mm zu. Für städtische Strassenbahnen wird, da sie vorzugsweise der Beförderung von Personen dienen, empfohlen, keine kleinere Spur als 1 m anzuwenden. Der 600 mm-Spur wird besondere Bedeutung beigemessen wegen der Billigkeit und Schnelligkeit der Ausführung und der Fähigkeit, den Verkehr an seinen Quellen aufzusuchen und Wald- und Feldbahnen leicht anzuschliessen. Die Spurweite von 750 mm wird für entbehrlich gehalten. Es wird bedauert, dass durch Zulassung der 750 mm-Spur die Schaffung einer einheitlichen Spur erschwert werde, und besonderes Gewicht darauf gelegt, dass wenigstens innerhalb zusammengehöriger Wirthschaftsgebiete die Spurfrage einheitlich geregelt werde.

In der zweiten Unterabtheilung: „Bahnlinie und Planum“ werden unter Beifügung von Tabellen über die Widerstände in Steigungen und Krümmungen die Grundsätze auseinandergesetzt, die für die Linienführung massgebend sein sollen. Als erste Regel für die technischen Vorarbeiten wird hingestellt, die Bahnlinie der geringsten Widerstände ausfindig zu machen, da erfahrungsmässig die Betriebskosten zu den Widerständen in unmittelbarem Verhältniss stehen. Bei den städtischen Strassenbahnen sollen für die Auffindung der richtigen Linien weniger technische, als Verkehrsrücksichten massgebend sein. Die Ausführungen über die Mitbenutzung von Wegen und die Bildung des Planums werden durch Querschnittszeichnungen erläutert. Für die Gleisanlagen wird die Herstellung eines guten, soliden Unterbaues mit Schotterbett im Interesse der Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit der Bahn, sowie im Hinblick auf die Unterhaltungskosten dringend empfohlen. Zum Schluss werden Vorschläge für Grenzwerthe gemacht, welche bei den verschiedenen Spur-

weiten für die Höchstgeschwindigkeit der Züge, die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der Bahn, die Tragfähigkeit des Gleises und die Bildung des Planums und Oberbaus massgebend sein sollen.

In der folgenden Unterabtheilung ist der Oberbau, um dessen Entwicklung der Verfasser sich, wie bekannt, grosse Verdienste erworben hat, gründlich und mit eingehendster Sachkenntniss behandelt. Es wird davor gewarnt, aus Sparsamkeitsrücksichten ein zu leichtes, unzweckmässig ausgebildetes und damit zu wenig widerstandsfähiges Schienengestänge zu wählen, weil die Wahl eines solchen ausser gesteigerten Bahnunterhaltungskosten und Betriebsstörungen vorzeitige Abnutzung und kostspielige Ausbesserungen am rollenden Material zur Folge haben und dadurch die gewöhnlich verhältnissmässig geringen Einnahmen der Kleinbahn aufzehren und die Verzinsung der Bahn in Frage stellen würde. Auf den reichen, durch zahlreiche Zeichnungen erläuterten Inhalt dieses Abschnittes näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Es kann nur einem Jeden, der sich für diese Fragen interessirt, ein eingehendes Studium der Abhandlung empfohlen werden.

Der dritte Abschnitt wendet sich den Motoren und Wagen zu. Bei den Motoren werden behandelt der Pferdebetrieb, Dampfbetrieb, Betrieb mit feuerlosen Lokomotiven, Pressluftbetrieb, Gasbetrieb, Kabelbetrieb und elektrischer Betrieb.

Dem Pferdebetrieb wird ein baldiges Unterliegen im Wettbewerb mit anderen Betriebsarten prophezeit. Die unermesslichen und nimmer rastenden Fortschritte der Technik werden nach Ansicht des Verfassers den braven Vierfüssler mit der Zeit auf fast allen dem öffentlichen Verkehr dienenden Gleisen überflügeln und ihm schliesslich nur solche Förderbahnen übrig lassen, die öfters die Stelle wechseln, wie in landwirthschaftlichen Betrieben, Holzschlägen, Steinbrüchen, Ziegeleien u. s. w. Der Dampfbetrieb wird im allgemeinen nur für nichtstädtische Kleinbahnen als zweckmässig erachtet. Es wird empfohlen zu fordern, dass die Lokomotiven der Kleinbahnen als Tenderlokomotiven mit möglichst tief liegendem Schwerpunkt, voller Ausnutzung des Gewichts für die Adhäsion und einem ungefähr dem Raddruck vollbeladener Güterwagen entsprechenden Raddruck unter Anwendung von Drehgestellen gebaut werden. Für Strassenbahnen wird von den Dampfmotoren nur der Serpollet'sche Heissdampfgenerator und Motor als geeignet bezeichnet. An demselben wird ausser dem sehr geringen Raumbedarf, der sofortigen Erzeugung von Dampf bis zu 25 Atmosphären Spannung, dem Fortfall der Rauchbildung, dem geringen Brennstoff- und Wasserverbrauch, der leichten Führung, den geringen Unterhaltungskosten, dem leichten Anfahren und der leichten Ueberwindung steiler Steigungen noch besonders die Möglichkeit des sofortigen Anhaltens und die fast kostenlose Heizung des Wagens durch Verwendung des Abdampfes gerühmt.

Nachdem die feuerlosen Lokomotiven, von denen einige hundert auf französischen Bahnen in Betrieb gesetzt sind, der Pressluftbetrieb, mit dem in Frankreich und der Schweiz durchaus befriedigende Ergebnisse erzielt sein sollen, und die Petroleum- und älteren nicht bewährten Gasmotoren kurz erwähnt sind, wird der Gasmotorwagen von Lührig näher beschrieben. Als Vorzüge dieses Wagens werden die geringen Betriebskosten, die leichte Regelung der Fahrgeschwindigkeit und die Fähigkeit, grosse Steigungen zu nehmen, gerühmt. Die dem System ursprünglich anhaftenden Mängel sollen in letzter Zeit zum grössten Theil beseitigt sein, so dass nach einem Bericht der städtischen Behörde in Dessau, woselbst eine 10 km lange Gasbahn vor kurzem eröffnet ist, die an die Bahn geknüpften Erwartungen in jeder Beziehung übertroffen sein sollen. Auch dem in Chicago seit längerer Zeit erprobten, neuerdings auch in England eingeführten Cornelly'schen Gasmotor werden die gleichen Vorzüge nachgerühmt. Der in verschiedenen amerikanischen Städten eingeführte Kabelbetrieb wird für deutsche Städte mit ihren vielfach winkligen Strassen nicht empfohlen, weil er nur für lange gerade Strecken vortheilhaft ist und scharfe Krümmungen möglichst vermeiden muss.

Bei der Besprechung der elektrischen Bahnen werden die mit Akkumulatorenbetrieb gemachten Erfahrungen als noch nicht genügend bezeichnet, um ein Urtheil über das System in technischer und finanzieller Hinsicht zu gestatten. Bei dem elektrischen Betrieb mit Stromzuführung von einer Kraftstation werden Ober- und Unterleitungsbahnen nach dem Ein- und Zweileitersystem behandelt. Dabei wird als feststehend hingestellt, dass die Konstruktion der elektrischen Motoren und infolgedessen auch der Betrieb selbst in technischer Beziehung noch keineswegs vollständig auf

der Höhe sei, und dass noch grosse Fortschritte gemacht werden müssen, um den Nutzeffekt des elektrischen Betriebes weiter auszugestalten. Für die Wahl der ober- oder unterirdischen Leitung soll die ästhetische Seite nicht allzuhoch veranschlagt werden, ohne dass dabei neben dem technisch Nützlichen das künstlerisch Schöne vernachlässigt werde. Der Ansicht, die von Prof. Dr. Slaby in einem Gutachten über den Einfluss von elektrischen Bahnanlagen auf elektrische und magnetische Messungen in nahe gelegenen Universitätsanstalten ausgesprochen und von Dr. von Helmholtz gebilligt ist,[1]) dass es das einfachste wäre, wenn die Technik allgemein dazu übergehen könnte, für den elektrischen Bahnbetrieb ein unterirdisch zu verlegendes Zweileitersystem anzuwenden, wofür die Möglichkeit durch die Bahnanlagen in Budapest und anderen Orten nachgewiesen sei, wird entgegen gehalten, dass dabei keine Rücksicht auf die Kosten genommen sei, die sehr zu gunsten des Einleitersystems sprächen.

In dem Unterabschnitte: „Die Wagen" wird eine durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung der Konstruktionsgrundsätze für Güter- und Personenwagen gegeben. Für die Personenwagen wird wie bei den Lokomotiven die Anwendung von Drehgestellen empfohlen, die bei der im Bau begriffenen Wallückebahn für sämmtliche Güter- und Personenwagen angeordnet sind. Zum Schluss werden das Rollbock- und Rollschemelsystem erwähnt, die bezwecken, vollspurige Hauptbahnwagen auf Schmalspurbahnen überzuführen. Als bemerkenswerthes Beispiel für das erstere System wird die Strassenbahn in Forst angeführt, die die Zustellung und Abholung der Hauptbahnwagen ohne Umladung von und nach den 59 an die Strassenbahn angeschlossenen Fabrikhöfen bewirkt.

Abschnitt IV endlich mit der Ueberschrift „Die Kleinbahn in der Volkswirthschaft" behandelt nach einander

1. die Kulturaufgaben der Kleinbahn,
2. die Vorarbeiten,
3. die Konzession,
4. Bestellung und Bau,
5. den Tarif und
6. die Rentabilität.

Gewiss beherzigenswerth sind die an die Spitze dieses Abschnittes gestellten Worte:

„Die Hebung der kulturellen und volkswirthschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Landes ist von jeher vorwiegend eine Verkehrsfrage gewesen. Wie nur dort, wo es dem einzelnen beschieden ist, im Gedankenaustausch mit andern den eigenen Gesichtskreis zu erweitern, sowie Anregungen aufzunehmen und zu geben, sich ein Kulturfortschritt zu vollziehen vermag, so kann auch die wirthschaftliche Entwicklung eines Bezirks nur dann vor sich gehen, wenn der fleissigen Menschenhand Gelegenheit geboten ist, die Erzeugnisse ihres Schaffens gegen begehrenswerthe Güter fremder Gewerbethätigkeit auszutauschen."

Von diesen Sätzen ausgehend werden sodann in diesem Abschnitt besprochen:

1. die Kleinbahn im Nahverkehr,
2. die Kleinbahn als Zubringer und Vertheiler,
3. die Verkehrsfrage für die Landwirthschaft,
4. die Verkehrsfrage in den Kolonien,
5. das Aufschliessen entlegener Landesgebiete,
6. die Kleinbahn als Meliorationsbahn,
7. die dezentralisirenden Wirkungen der Kleinbahn,
8. die Kleinbahn im städtischen Verkehr,
9. der moralische Einfluss der Kleinbahn,
10. Chaussee und Kleinbahn,
11. der unmittelbare Nutzen der Kleinbahn.

Wennschon die hierin enthaltenen Ausführungen nicht überall neues enthalten, auch nicht enthalten können, so ist doch die Darstellung der bisher durch Erfahrung begründeten und durch Schlussfolgerungen weiter gewonnenen Ergebnisse so erschöpfend und übersichtlich, die Ausführungen sind so klar und überzeugend, dass dieser Theil des Buches als besonders gelungen bezeichnet werden kann.

Es folgen noch Erörterungen über

1. die Vorarbeiten, insbesondere die Planausarbeitung, die Planausführung, die Konzessionsertheilung, die Konzessionsdauer, Abgaben und Lasten, sonstige Auflagen;
2. Bestellung und Bau, insbesondere rechtzeitige Bestellung des Materials, Bauausführung;
3. den Tarif, insbesondere Grundlagen für Kleinbahntarife, Gütertarife, Personentarife, das Publikum, Hebung des Tarifs, Kleinbahn und Kanal, technische Vereine.

---

[1]) Abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 273 ff.

Ich fasse mein Urtheil über das ganze dahin zusammen, dass das Buch den gegenwärtigen Stand der Kleinbahnfrage von den bisher erschienenen Schriften am erschöpfendsten behandelt, sich, abgesehen nur von den gegen die Entwicklung in der Einleitung erhobenen Einwendungen, durch grosse Klarheit in den Entwicklungen auszeichnet und mithin allen denen zum eingehenden Studium empfohlen werden kann, die sich über Kleinbahnen und ihre Bedeutung unterrichten, insbesondere aber auch denen, die der Herstellung bestimmter Kleinbahnunternehmungen näher treten wollen. *Aue.*

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Engelhard, F. R. Sammlung von Gesetzen, Verordnungen, Erlassen u. s. w. in Bezug auf den Eisenbahndienst. Ein Handbuch für Eisenbahnbeamte zur Vorbereitung auf Dienstprüfungen und zum praktischen Gebrauch, sowie ein Hilfs- und Nachschlagebuch für Eisenbahnbehörden, -Dienststellen und Verwaltungen. Berlin 1895. Lieferung 2—6.

Engelmanns Kalender für Eisenbahnbeamte des deutschen Reichs für das Jahr 1896. I. und II. Theil. Berlin.

Engelmanns Kalender für Bahnmeister des deutschen Reichs. 1896. II. Jahrgang. Berlin.

Frenzel, Hans. Der Telegraphist. Ein Prüfungsbehelf für Eisenbahnbedienstete. Wien 1895. M 1,60.

Gleim, W., Wirkl. Geh. Oberregierungsrath. Das Gesetz, betr. das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben, vom 19. August 1895. Berlin 1896. M 3,20.

Handel, Alois. Katechismus des kommerziellen Eisenbahnbetriebsdienstes für Aspiranten, Eisenbahnbeamte, Instruktoren, Spediteure. Wien 1895. M 5,00.

Handel, Alois. Katechismus des exekutiven Eisenbahnverkehrsdienstes für Aspiranten, Eisenbahnbeamte und Instruktoren. Wien 1895. M 4,20.

Krause, R. Deutscher Eisenbahnkalender auf das Schaltjahr 1896, herausgegeben für den Verband deutscher und österreichischer Eisenbahnbeamten. Leipzig 1896.

Krause, R. Deutscher Flügelradkalender für das Schaltjahr 1896. Leipzig 1896.

Ledig, Oberfinanzrath, und Ulbricht, Rechnungsrath. Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen. 2. Auflage. Leipzig 1895.

Ramm, Dr. E. Konstruktion und Betrieb eines einfachen amerikanischen Getreidehauses (Silospeicher). Stuttgart 1896. M 1,50.

Spennrath, J. Chemische und physikalische Untersuchung der gebräuchlichen Eisenanstriche. Berlin 1895.

Teggart, Frederick J. Catalogue of the Hopkins Railway Library. Palo Alto, California, 1895.

Zeitschriftenschau.

Der Civilingenieur. 1895.

[*Heft 6, S. 465.*]

Ueber Strassenbahnbetrieb mittels Gasmotorwagen (System Lührig) auf der Strecke Dresden—Wilder Mann (Dresden - Radeburger Staatsstrasse). Von G. Grosch, Dresden. Mit 2 Tafeln und 5 Textabbildungen.

Ausführliche Beschreibung der Entwicklung und des jetzigen Standes der Erfindung des Gasmotorwagens für den Strassenbahnbetrieb. Die im Betriebe befindlichen Anlagen in Dresden und Dessau und die maschinellen Einrichtungen des Motors werden eingehend beschrieben, und dem Betriebe mit Gasmotorwagen wegen der niedrigen Anlagekosten und der geringen Betriebskosten eine erfolgreiche Zukunft in Aussicht gestellt.

Nach den sehr eingehenden Berechnungen werden die Betriebskosten eines Wagenkilometers bei

Pferdebetrieb	zu 20,8 Pf,
elektrischem Betrieb .	„ 17,1 „ ,
Gasmotorwagenbetrieb	„ 12,5 „

ermittelt; hierbei ist das verwendete Gas mit 12 Pf für das Kubikmeter in Ansatz gebracht; bei Gaserzeugung im eigenen Betriebe würde sich daher das Verhältniss der Zugkraftkosten des Gasmotorwagens noch wesentlich günstiger gegenüber dem elektrischen und dem Pferdebetriebe stellen.

Der Lührig'sche Gasmotorwagen wird in mittleren und kleinen Städten da vortheilhafte Verwendung finden, wo die Anlage elektrischer Bahnen zu kostspielig oder wegen der Verkehrsverhältnisse nicht genügend ertragsfähig sein würde. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 238.)

Deutsche Strassen- u. Kleinbahn-Zeitung. 1895.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 47, S. 601.*]

Die Kleinbahn in der Nähe strohgedeckter Gebäude. Von Kuhrt, Eisenbahndirektor in Flensburg.

Mittheilungen über die für den Betrieb der Kreisbahn Flensburg-Kappeln in der Nähe

strohgedeckter Gebäude bestehenden Vorschriften. Die Bahn führt an etwa 100 solcher Gebäude vorbei, die innerhalb des Gefährdungsstreifens von 13,75 m liegen. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat aber durch Erlass vom 26. Oktober 1886, der abgedruckt ist, diese Anlage gestattet, nachdem Lokomotiven mit doppelten Funkenfängern und Kondensationsapparat in Verwendung kommen und bei Befahren der gefährdeten Stellen besondere Vorsicht beobachtet wird. In einem zehnjährigen Betriebe ist bisher kein Unfall vorgekommen.

[*No. 47, S. 602.*]

Strassenbahn und Elektrizitätswerk zu Altenburg.

Aus den Mittheilungen über die am 18. April 1895 eröffnete Bahn ist zu entnehmen, dass die Gleislänge 4,3 km, die Spurweite 1 m, die kleinste Krümmung 13 m, die grösste Steigung 1 : 11,4 und die mittlere Fahrgeschwindigkeit 10 km in der Stunde beträgt. Die Bahn ist nach dem System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gebaut und besitzt 7 Motorwagen.

[*No. 48, S. 613.*]

Sind die Bahnen zur Unterhaltung der Wegegräben verpflichtet?

Erörterungen über die vorstehende Frage im Anschluss an eine Entscheidung des Kreisausschusses Schleswig über die zwischen der Kreiseisenbahn Flensburg-Kappeln und den Wegeunterhaltungspflichtigen des Gutes Buckhagen im Amtsbezirk Roest streitige Reinigungspflicht. Der Kreisausschuss erachtete die neben den Strassen geführte Bahn als Landanlieger und erkannte, da im Gutsbezirk Buckhagen nach Herkommen die Landanlieger die Reinigung der Strassengräben zu bewirken haben, dass demnach die Eisenbahn unterhaltungspflichtig sei. Die Entscheidung, die auch von der Kreiseisenbahn Flensburg-Kappeln angefochten worden ist, wird aus verschiedenen Erwägungen für nicht zutreffend erachtet.

[*No. 49, S. 626.*]

Ausländische Strassenbahnen.

Ueber den Bestand der ausländischen Strassenbahnen werden folgende Angaben gemacht:

Land	Länge des Strassenbahnnetzes
Frankreich	1 881 km
Grossbritannien	1 418 „
Vereinigte Staaten	20 000 „
Neu-Süd-Wales	94 „
Oesterreich	257 „
Ungarn	159 „
Niederlande	1 051 „
Italien	3 000 „

[*No. 49, S. 626.*]

Strassenbahnen im Dienste der Post.

Mittheilungen über die in Amerika mit der Einstellung von Postwagen in Strassenbahnen gemachten Versuche. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 606 und 608.)

[*No. 50, S. 637.*]

Ueber die städtischen Verkehrsanlagen in Berlin.

Bericht über einen Vortrag, den Baurath Dr. Hobrecht im Berliner Architektenverein gehalten hat. Der Vortragende erörterte nicht nur die bereits bekannten Ergebnisse der Reise der Berliner Verkehrsdeputation im Mai 1895, sondern berichtete auch über eine neuerlich unternommene Reise nach Hannover und Hamburg. Die Strassenbahnen beider Städte erregten (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 583) das lebhafte Interesse der Kommission. Insbesondere sollen das in Hannover eingeführte gemischte System, bei dem die Ladung der Akkumulatoren gleichzeitig durch die Ueberschüsse der Oberleitung stattfindet, und die Strassenbahnwagen in beiden Städten eingehender Prüfung unterzogen werden. Die Berliner Verkehrsdeputation soll darüber demnächst berathen.

[*No. 50, S. 638.*]

Elektrische Strassenbahnen in Dresden.

Mittheilungen über die Umwandlung des Pferdebetriebs auf den Dresdener Strassenbahnen in elektrischen Betrieb. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 62.)

Die Schmalspurbahn. 1895.

[*No. 17, S. 265.*]

Dampfkraft oder Elektrizität? Von Karl Froitzheim.

Nach Gegenüberstellung der wichtigsten Vor- und Nachtheile des Betriebes mit Dampf oder Elektrizität wird der elektrische Betrieb mit Akkumulatoren eingehend erörtert und dessen neueste Fortschritte werden mitgetheilt.

[*No. 17, S. 270.*]

Ueber die Zukunft der Berliner Strassenbahnen. Von M. H. Schweder, Hauptmann a. D.

Kritik der bestehenden Berliner Strassenbahnen und Vorschläge zur Abstellung vorhandener Mängel im Anschluss an den Bericht der vom Magistrat mit der Besichtigung auswärtiger Verkehrsanlagen beauftragten Kommission. Es werden zunächst die sich durch die Verwendung besserer Gleisanlagen ergebenden Vorzüge und Nachtheile erörtert und insbesondere das Studium der Frage angeregt, ob sich nicht die bei Einführung des mechanischen Betriebes gesteigerten Stösse und Abnützungen bei Gleiskreuzungen und Weichen abmindern lassen.

Dingler's polytechnisches Journal. 1895.

[*16. Jahrg., Bd. 298, Heft 10, S. 239.*]

Elektrische Eisenbahn mit unterirdischer Stromzuführung. Mit 3 Abbildungen.

Kurze Beschreibung des von der Metropolitan Traction Company für die Linien in der dritten und in der Lenox-Avenue zu New-York angewendeten Systems einer elektrischen Strassenbahn mit unterirdischer Stromzuführung, nebst Abbildung des Stromabnehmers und des Oberbaues der Bahn mit der Stromzuleitung. Die Anordnung ist dadurch eigenthümlich, dass man für den Fall des Versagens der elektrischen Einrichtungen leicht zum Kabelbahnbetrieb übergehen kann. Die Bahn ist inzwischen in Betrieb genommen worden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 186, 457 und 497.)

Elektrotechnische Rundschau. 1895/96.

[*13. Jahrg., No. 5, S. 44.*]

Die elektrische Stadtbahn in Pressburg. Mit einer Lageskizze.

Beschreibung der von den Firmen Ganz & Co. in Budapest und Lindheim & Co. in Wien erbauten $3{,}93$ km langen elektrischen Strassenbahn mit Oberleitung, die seit dem 27. August 1895 im Betriebe ist. Die Spurweite beträgt 1 m, die grösste Steigung $50{,}3$ ‰ auf 153 m und $51{,}5$ ‰ auf 68 m Länge. Die Luftleitungen hängen an Spanndrähten, die zwischen den Häusern angeordnet sind, oder an Masten. Die Wagen besitzen je zwei Motoren zu je 12 PS und enthalten je 18 Sitz- und 22 Stehplätze. Die Motorwagen wiegen $6{,}4$, die Anhängewagen $3{,}4$ t. Die Kraftstation liegt in der Segnerstrasse in der Nähe der Franz Josef-Brücke.

Engineering. 1895.

[*Bd. 60, No. 1559, 1560, 1561, S. 597, 641, 660.*]

Electric Traction. Von Phil. Dawson. Fortsetzung No. 39, 40, 41.

Beschreibung und Abbildung der Kraftstation der City and Suburban Railway Company in Baltimore Md., der Kraftstation der Brooklyner City Railroad in der Kent-Avenue, und Mittheilung über die elektrische Eisenbahn am Niagarafall, an dem dortigen Park und dem Niagarastrom.

[*Bd. 60, No. 1561, S. 673.*]

The Darjeeling Mountain Railway.

Mittheilung über die etwa 82 km lange indische Bergbahn von Soligari nach Darjeeling. Grösste Steigung 1:23, kleinster Krümmungshalbmesser $18{,}29$ m. Die von einer Gesellschaft erbaute Bahn benutzt auf dem grössten Theil ihrer Länge die Staatsstrasse, dafür sollen alle, 5 % des Anlagekapitals übersteigenden Einnahmen zu gleichen Theilen zwischen der Gesellschaft und der Staatsfinanzverwaltung getheilt werden.

Engineering News. 1895.

[*Bd. 34, No. 14, S. 226.*]

The Prospect Mountain Cable Incline Railway, Lake George, N. Y.

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der Drahtseilbergbahn auf den Aussichtsberg am Lake George im Staate New-York, die von der New-Yorker Otis Engineering & Construction Company hergestellt worden und am 15. Juni 1895 dem Verkehr übergeben worden ist.

[*Bd. 34, No. 16, S. 254.*]

Long Distance Transmission of Electricity for a Street Railway.

Mittheilungen über die Anwendung hochgespannter Dreiphasenströme zum Betrieb der elektrischen, etwa 32 km langen Lowell & Suburban Railway von Lowell (Mass.) nach Nashua (New-Hampshire). Rotirende Stromumwandler (Rotary converters), die in zwei Zwischenstationen aufgestellt sind, dienen dazu, den Dreiphasenstrom in den direkt wirkenden Arbeitstrom zum Betriebe der Strecken umzuwandeln. Die Stromerzeuger sind drei vierpolige Dreiphasendynamos zu 120 Kilowatt, die Strom von 360 Volt hervorbringen. Durch feststehende Transformatoren wird die Stromspannung auf 5500 Volt gesteigert. Die eine Zwischenstation liegt etwa 10 km von Lowell, die andere in Nashua. Durch Anwendung hochgespannter Ströme werden bekanntlich die Kosten der Leitungen und die Stromverluste wesentlich eingeschränkt.

[*Bd. 34, No. 16, S. 257.*]

Changes on the Brooklyn Bridge Railway.

Erörterungen über die nahezu vollendete Umgestaltung der Bahnanlagen, insbesondere der Stationen an der Brooklyner Brücke, bei der mancherlei nicht unbedenkliche Uebelstände befürchtet werden.

Infolge der Aenderungen in der Höhenlage auf der New-Yorker Seite hat man künftig 56, d. h. 20 Stufen mehr, als früher emporzuklimmen, um von der Park Row zum Bahnsteig der Brückenstation zu gelangen. Das Gleis soll künftig mit einer Gefällstrecke beginnen, statt, wie früher, mit einer Steigung. Diese Anordnung sei misslich, insofern Züge vor der Station anhalten und dann bei feuchten Schienen auf der Steigung in die Station einfahren müssen. Die angeordneten Gegenkrümmungen der Gleise seien ungünstig für das Gleichgewicht der im Wageninnern stehenden Personen.

Weiter wird noch die Frage des elektrischen Antriebes berührt, und dieser, besonders gegenüber dem Rangirbetriebe mit eigenen Lokomotiven bei einer Zugfolge von $^3/_4$ Minuten empfohlen, während die Beibehaltung des Kabelantriebs für die eigentliche Beförderung über die Brücke selbst, wegen seiner wichtigen Vorzüge, besonders in Bezug auf Sicherheit und Wirthschaftlichkeit, befürwortet wird.

[*Bd. 34, No. 17, S. 270.*]

The Universal Street Sweeping Machine.

Beschreibung und Abbildung einer in Boston versuchsweise gebrauchten, von 3 Pferden gezogenen Strassenreinigungsmaschine.

[*Bd. 34, No. 17, S. 273.*]

Specifications for the Boston Subway.

Mittheilung der Ausführungsbedingungen für die Unternehmer des Bostoner Strassenbahntunnels.

[*Bd. 34, No. 17, S. 274.*]

Ties and Poles for Street and Electric Railways.

Auszug aus dem Vortrage von N. W. L. Brown aus Atlanta auf der Jahresversammlung des Amerikanischen Strassenbahnvereins in Montreal vom 15.—18. Oktober 1895 über die Verwendung der verschiedenen Hölzer zu Schwellen und Masten für Strassen- und elektrische Bahnen.

[*Bd. 34, No. 17, S. 281.*]

Tracklaying Machines for Street Railway Work.

Beschreibung und Abbildung eines von C. E. Loss in Chicago angegebenen Krahngerüstes zum Verlegen von Strassenbahnoberbau.

[*Bd. 34, No. 17, S. 284.*]

Combination Summer and Winter Car for Street Railways.

Zeichnung und Beschreibung einer von Henry in Pittsburg, Pa., ausgeführten Wagenform für Strassenbahnen, bei der der Wagen für den Sommerdienst durch Entfernung der Seitenwände in einen offenen verwandelt wird.

[*Bd. 34, No. 17, S. 286.*]

Annual Meeting of the American Street Railway Association.

Bericht über die 14. Jahresversammlung des Amerikanischen Strassenbahnvereins in Montreal vom 15.—18. Oktober 1895.

Journal of the Association of Engineering Societies. 1895.

[*Bd. 15, Oktoberheft, No. 4, S. 141.*]

The Continuous Rail in Street Railway Practice. Vortrag von Richard Mc Culloch, Mitglied des Ingenieurvereins von St. Louis, am 2. Oktober 1895. Mit 7 Abbildungen.

Die Herstellung stossloser Strassenbahnschienen sowohl mittels des elektrischen Schweissverfahrens als auch mittels des hiervon abweichenden Gussverfahrens (cast welding), sowie die hierbei verwendeten Hilfsmittel, Maschinen u. dergl., werden eingehend beschrieben, und die bis jetzt gewonnenen Ergebnisse beider Methoden mitgetheilt und besprochen, wobei der Vortragende der zweiten Methode einige Vorzüge einräumt. Nach Ansicht desselben ist der Beweis durch die mannigfachen Versuche bereits erbracht, dass auf diese Weise eine ununterbrochene Schiene für die Zwecke des Strassenbahnbetriebes ausführbar sei, und die Stossstelle in genügender Stärke hergestellt werden kann, um die durch Temperaturänderungen herbeigeführten Spannungen mit Sicherheit aufzunehmen.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1895.

[*Heft 11, S. 959.*]

Zur Frage der in Oesterreich von Lokalbahnen geforderten militärischen Leistungsfähigkeit. Vortrag des Ingenieurs Büchelen.

Es wird ausgeführt, dass nach den Bestimmungen des neuen österreichischen Lokalbahngesetzes die militärischen Anforderungen an die Bahnen in Oesterreich in wirksamerer Weise geltend gemacht werden könnten, als dies in Ungarn der Fall sei. Die Folge davon sei aber, dass häufig wegen jener bedeutenden militärischen Forderungen und der durch sie bewirkten finanziellen Belastung der Bau von Bahnen überhaupt unmöglich gemacht werde. Es werden von diesem Gesichtspunkte aus mehrere Eisenbahnprojekte — insbesondere die Fern- und Vintschgauer Bahn — besprochen, und die Beseitigung jener Bestimmungen des Lokalbahngesetzes verlangt.

[*Heft 11, S. 1020.*]

Studie über die Art des Baues und Betriebes der belgischen Vizinalbahnen.

Fortsetzung der Uebersetzung des Rigauxschen Aufsatzes. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 605.)

[*Heft 11, S. 1039.*]

Unterirdische Stromzuführung für Strassenbahnen.

Mittheilungen über die elektrische Strassenbahn in der Lenox-Avenue in New-York nach dem Elektrotechnischen Anzeiger und Uhland's Verkehrszeitung. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 457, 458.)

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1895.

[*No. 49, 50, S. 383, 391.*]

Der Begriff Lokalbahn, staatswirthschaftlich entwickelt. Von Dr. Franz Hilscher.

Es wird zunächst betont, dass der Begriff Klein- oder Lokalbahn gegenwärtig noch sehr unklar sei, was sich erst jüngst bei den Verhandlungen des fünften internationalen Eisenbahnkongresses in London wieder gezeigt habe und auch aus der grossen Menge von Bezeichnungen hervorgehe, die in allen Sprachen, zumal in der deutschen, für den Begriff gebräuchlich seien. Mehrere dieser Bezeichnungen werden besprochen und —

darunter auch die Bezeichnung Kleinbahn — als dem Begriffe nicht entsprechend erklärt. Die Unterschiede der Lokalbahnen von den Neben- und Hauptbahnen lassen sich nach Hilscher nur staatswirthschaftlich feststellen. Danach sind Hauptbahnen solche Bahnen, bei denen der Staat als umfassendster kollektivistischer Verband, aus wirthschaftlichen, politischen und militärischen Gründen als einziger Interessent erscheint. Auch bei den Nebenbahnen ist der Staat der einzige Interessent. Aber hier geht sein Interesse nicht auf die Bahn direkt, sondern nur darauf, dass die Systematik des Hauptbahnnetzes, sowie die wirthschaftliche, politische und militärische Harmonie aller seiner Gebiete nicht gestört werde. Nebenbahnen sind also nur dem Grade, nicht aber der Art nach von den Hauptbahnen verschieden. Lokalbahnen dagegen dienen nicht dem Allgemeininteresse eines Landes oder Staates, sondern dem ausscheidbaren Interesse eines räumlich beschränkten, kollektivistischen Verbandes. Sie verfolgen nur wirthschaftliche Zwecke und stehen weder untereinander, noch mit dem Netz der Neben- und Hauptbahnen im systematischen Zusammenhange. Der Unterschied von den Haupt- und Nebenbahnen ist also ein Unterschied der Art, nicht nur des Grades.

Hilscher prüft sodann den von ihm aufgestellten Begriff der Lokalbahn nach folgenden fünf Gesichtspunkten:

1. Ist die Entscheidung darüber, ob eine anzulegende Bahn eine Lokalbahn sei oder nicht, nunmehr eine leichte und sichere?
2. Welches Mass der Einflussnahme auf Anlage, Bau und Betrieb im Sinne des staatlichen Hoheits- und Aufsichtsrechts kommt dem Staat bei Lokalbahnen begrifflich zu?
3. Ist das gegenwärtig so allgemein geforderte Eingreifen des Staats zur Förderung des Lokalbahnwesens geboten oder gerechtfertigt, sind hierfür Grenzen gegeben und welches ist die zweckmässigste Form dieser Förderung?
4. Welches Verhalten haben Haupt- und Nebenbahnen gegenüber Lokalbahnen zu beobachten, die in ihrem Verkehrsbereiche liegen?
5. Ist die technische Anlage in Anlage, Dimensionirung und Betrieb ein wesentliches Erforderniss für die günstige Entwicklung des Lokalbahnwesens?

Da nun der Hilscher'sche Begriff mit der gesetzlichen Definition nicht übereinstimmt, so können sich nach Ansicht des Verfassers leicht Uebelstände ergeben. Die in Oesterreich wie in Preussen den betheiligten Ministerien zustehende freie Befugniss, darüber zu entscheiden, ob eine Bahn als Kleinbahn anzusehen sei, biete aber die Möglichkeit, diesem wissenschaftlichen Begriff, falls er richtig sei, Eingang in die Praxis zu verschaffen.

Schweizerische Bauzeitung. 1895.

[Bd. 26, No. 19, S. 126.]

Drahtseilbahn Rheineck — Walzenhausen.

Kurze Mittheilung über die im Laufe des vergangenen Sommers ausgeführte Drahtseilbahn von Rheineck nach Walzenhausen von 1,2 km Länge und 1,20 m Spurweite, die mit Leiterzahnstange für die Bremsung und mit eisernen Querschwellen ausgerüstet ist. Die Bahn wird mit Wasserübergewicht betrieben; die erstiegene Höhe beträgt 266,3 m, die durchschnittliche Steigung 21,9‰ und die grösste Steigung 26,03‰. Die Bahn führt durch einen unteren 300 m und einen oberen 68 m langen Tunnel.

Street Railway Review. 1895.

[Bd. 5, No. 11, S. 671.]

The Continuous Rail in Street Railway Practice.

Vortrag von Rich. M'Culloch im Ingenieurklub von St. Louis am 2. Oktober 1895 über die Anwendung des elektrischen Schweissverfahrens und anderer Methoden zur Herstellung stossloser Strassenbahnschienen.

[Bd. 5. No. 11. S. 679.]

Fourteenth Annual Convention of the American Street Railway Association.

Ausführlicher Bericht über die in der Zeit vom 15. bis 18. Oktober 1895 in Montreal abgehaltene Jahresversammlung des amerikanischen Strassenbahnverbandes.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1895.

[Bd. 39, No. 43. 44, 49, S. 1277, 1317, 1453.]

Neuere Strassenbahnen. Von E. Brückmann, Ingenieur der Sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz.

Eingehende Besprechung einiger neuerer Entwürfe und Ausführungen von Untergrund- und Hochbahnen nach ihren allgemeinen Gesichtspunkten und in ihren Einzelheiten; zunächst werden die New-Yorker Untergrundbahnen, die städtische Westseiten-Hochbahn von Chicago, die Unterpflasterbahn von Boston und die Hochbahn von Liverpool behandelt; die eigenthümlichen baulichen Anlagen und die charakteristischen Besonderheiten der Betriebsmittel werden ausführlich erörtert und durch Abbildungen erläutert. Ferner werden die elektrische Untergrundbahn von Budapest, die Stadtbahnprojekte von Wien und Paris und der Entwurf der elektrischen Hochbahn in Berlin beschrieben.

Im 2. Abschnitt behandelt der Verfasser die neueren Entwürfe zu besonderen Hochbahnen, bei denen man mit einer Schiene oder mit zwei möglichst nahe aneinander gerückten Schienen auszukommen und die An-

ordnung einer breiten dichten Fahrbahn, die den Strassen Licht und Luft rauben und ihr Aussehen beeinträchtigen würde, zu vermeiden gesucht hat. Es werden hier die Anordnungen mit Wagen über, unter und neben den Hauptträgern unterschieden; für das erste System führt der Verfasser die Bauarten Fell, Haddan, Le Roy-Stone, Lartigue und Meigs vor, von denen nur die letzteren beiden bekannter geworden sind. Nach dem Lartigueschen System sind bekanntlich bereits einige Industriebahnen in den Pyrenäen, Algier, Tunis und Irland (Listowel-Ballybunion) zur Ausführung gekommen.

Für die zweite und dritte Anordnung werden die Hochbahnentwürfe nach Enos und die bekannten Schwebebahnprojekte nach Langen, Cook und Dietrich ausführlicher mitgetheilt und in ihren Eigenthümlichkeiten beschrieben.

[*Bd. 39, No. 43, S. 1204.*]

Die Versicherungswerke bei den Bukowinaer Lokalbahnen. Von Rud. Ziffer, Oberingenieur der österr. Staatsbahnen. Mit 10 Abbildungen.

Beschreibung der Schutzbauten gegen die zerstörende Wirkung der Wildbäche und Flüsse beim Bau der Lokal- und Schleppbahnen in den Bukowinaer Waldgebirgen. Hierbei kommen Fichten- und Tannenrundstämme, Reisigmaterial und Steingerölle zur Verwendung. Die Holztheile werden in einfachster Weise ohne Zuhilfenahme von Eisentheilen verbunden.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1895.

[*Heft 48, 49, S. 797, 811.*]

Ein Bericht an den Berliner Magistrat über Verkehrseinrichtungen in grösseren Städten.

Es wird mit dem Abdruck eines grösseren Auszuges aus dem genannten Bericht begonnen, der mit einer Reihe von erläuternden Bemerkungen begleitet ist.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1895.

[*No. 33, S. 551.*]

Einheits- oder Streckenpreise im Strassenbahnbetriebe. Von Dr. Karl Hilse in Berlin.

Erörterung der Frage, ob es der Bahnaufsichtsbehörde gestattet sei, ohne weiteres die Einführung des Zehnpfennigeinheitspreises zu verfügen. Im Hinblick auf die Entstehungsgeschichte des Gesetzes und die hierzu erlassene Ausführungsanweisung wird dargelegt, dass eine solche Befugniss der Bahnaufsichtsbehörde, entgegen der in einem Bescheide des Berliner Polizeipräsidenten geäusserten Anschauung, nicht bestehe.

[*No. 33, S. 555.*]

Die elektrische Strassenbahn in Stuttgart.

Schilderung der auf dieser Bahn verwendeten Motorwagen. Bemerkenswerth ist eine neue Federung am Untergestell, eine Verbindung von Blatt- und Spiralfedern, wodurch ein besonders sanfter Gang erzielt wird. Die Wagen enthalten 2 Motoren von je 25 Pferdekräften. Die elektrische Einrichtung von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin hat insbesondere zahlreiche Vorkehrungen gegen alle denkbaren Unfälle getroffen.

[*No. 33, S. 558.*]

Die elektrische Untergrundbahn in London.

Rückblick auf die Geschichte der Londoner Strassenbahnen und Mittheilungen über die geplante neue elektrische Untergrundbahn. (Central London Railway). (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 504 und S. 54 dieses Hefts.)

[*No. 34, S. 569.*]

Störungen im Betriebe elektrischer Strassenstarkstromnetze in Bezug auf elektrische Bahnanlagen.

Mittheilungen über die elektrolytischen Wirkungen der Starkstromnetze nach einem Vortrag des Stadtelektrikers von Berlin, Dr. Kallmann, auf dem Gasfachmännertag in Cöln.

[*No. 35, S. 589.*]

Billige Erhaltung der Schienen in den Kurven und Weichen. Von W. Glanz, Direktor der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahngesellschaft.

Ausführliche Mittheilung der günstigen Erfahrungen, die man auf den Linien Halberstadt—Blankenburg, Langenstein—Derenburg und Blankenburg—Tanne mit dem Schmieren der seitlichen inneren Kopfflächen der äusseren Bogenschienen behufs Verminderung der Bewegungswiderstände und Schonung der Schienenköpfe und Radreifen im Eisenbahnbetriebe seit dem Jahre 1887 gemacht hat. Es hat sich als genügend erwiesen, wenn alle Krümmungen bei trockenem Wetter alle fünf Tage einmal geschmiert werden.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1895.

[*No. 96, 97, S. 851, 862.*]

Die Waterloo und City elektrische Untergrundeisenbahn in London.

Ausführliche Mittheilungen über diese Tunnelbahn nach dem Londoner Engineer. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 554.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Was wir wollen.

Die erste Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, die am 7. Oktober 1895 in München tagte, hat das Bedürfniss anerkannt, eine literarische Vertretung des Vereins einzurichten. Die infolge der Münchener Beschlüsse eingeleiteten Verhandlungen haben dank dem Entgegenkommen des königlich preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten zu einem vorläufig auf zwei Jahre abgeschlossenen Vertrage mit der Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen geführt. Auf Grund dieses Vertrages nun tritt der Verein mit der vorliegenden Nummer der Zeitschrift in seine literarische Thätigkeit ein.

Der Hauptzweck unserer Veröffentlichungen liegt darin, in allen das Strassenbahn- und das Kleinbahnwesen betreffenden Fragen an der Hand der im praktischen Leben gesammelten Erfahrungen aufklärend und belehrend zu wirken. Gerade in den letzten Jahren seit Erlass des preussischen Kleinbahngesetzes sind über das Kleinbahnwesen eine Menge von Vorurtheilen und falschen Anschauungen im öffentlichen Leben hervorgetreten, deren Bekämpfung eine unabweisbare Pflicht derer ist, die den örtlichen Verkehr thatkräftig fördern wollen. Auch die Behörden der deutschen Bundesstaaten und die Gemeinde-Verwaltungen in Stadt und Land sind nicht alle über die wirthschaftlichen und technischen Verhältnisse der Kleinbahnen in so gründlicher Weise unterrichtet, wie es im Interesse des Verkehrswesens erforderlich erscheint. Ihnen praktisches Material und die in eigener Verantwortlichkeit gewonnenen Erfahrungen an die Hand zu geben, ist eine der wichtigsten Aufgaben unseres Vereins und seiner Veröffentlichungen. Wir wollen auf Grund unserer praktischen Erfahrungen freimüthige Kritik an den Massnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung üben und dadurch einerseits bestehende Missstände beseitigen und andererseits verständige Massregeln herbeiführen. Die wirthschaftliche und technische Entwicklung des Kleinbahnwesens im In- und Auslande wollen wir beständig im Auge behalten; durch Mittheilungen der Vereins-Verwaltungen, durch gelegentliche Reiseberichte der Betriebsingenieure, durch Sammlung von praktischem Material über die bisherigen und die neuesten Betriebssysteme wollen wir den Beweis liefern dafür, dass das Kleinbahnwesen nur dann kräftig gefördert werden kann, wenn Gesetzgebung und Verwaltung sich auf die Erfahrungen der Praxis stützen. Unsere Veröffentlichungen sollen daher dazu beitragen, bestehende Gesetze und Verordnungen im Geiste der Praxis zu ändern und eine möglichst einheitliche Behandlung des Kleinbahnwesens im ganzen Reiche herbeizuführen. Dem bisher tief empfundenen Mangel einer festen Organisation der deutschen Kleinbahnen ist nunmehr durch die Gründung unseres Vereins abgeholfen; wir werden dafür zu sorgen haben, dass weder gesetzgeberische Akte bezüglich der Kleinbahnen geschehen, noch wichtige Verwaltungsmassregeln getroffen werden, ohne dass man auch uns hört.

Dazu aber gehört vor allem ein einmüthiges und beständiges Zusammenwirken aller in unserem Verein vorhandenen Kräfte; die Berichte über die Hauptversammlungen des Vereins, über Fachausstellungen, über Verkehrsverhältnisse in Stadt und Land sollen zusammen mit den Erfahrungen der einzelnen Betriebstechniker die Beachtung der Fachwelt des In- und Auslandes, der Staats- und Kommunalbehörden und weiter Volkskreise herausfordern. Der Rechtsprechung in Sachen des Kleinbahnwesens werden wir unser besonderes Interesse zuwenden. Sodann wollen wir das Versicherungswesen in seinen verschiedenen Zweigen, die sozialpolitischen Einrichtungen der Kleinbahnbetriebe, die Personalausbildung einer sachverständigen Besprechung unterziehen und später auch eine Abtheilung für Stellenvermittlung in unseren Veröffentlichungen einrichten. Auch

die Erscheinungen der Fachliteratur sollen in unseren Vereinsmittheilungen kritisirt werden.

Aber nicht nur nach aussen hin erstreckt sich die literarische Thätigkeit unseres Vereins, sondern auch im innern, d. h. unter den Vereinsverwaltungen selbst, wollen wir belehrend thätig sein und durch eifrigen Gedankenaustausch über technische und wirthschaftliche Fragen das Interesse des Kleinbahnwesens zu fördern suchen. Wir wollen hierdurch die Kenntnisse des Einzelnen bereichern und vertiefen, auch dem intelligenten unteren Beamten und Arbeiter Gelegenheit geben, zu lernen und sich zu höheren Posten befähigt zu machen. Gerade dem Kleinbahnwesen ist diese freie Bethätigung der Kräfte unentbehrlich, sie sichert zugleich eine tüchtige Ausbildung des Personals und die nicht minder wichtige Hebung seines Standesbewusstseins und seiner moralischen Fähigkeiten. Die von uns angestrebte eingehende Statistik in- und ausländischer Kleinbahnen wird die fortgesetzte Vergleichung der verschiedenen Bahnunternehmungen gestatten und sicherlich in hohem Grade anregend auf die Verbesserung der Betriebe wirken.

Mit diesem Programm, das keineswegs als abgeschlossen zu betrachten ist, treten wir getrosten Muthes an die Oeffentlichkeit. Wir werden den Beweis liefern, dass das Kleinbahnwesen unserer Zeit die ganze Kraft wissenschaftlich und wirthschaftlich gebildeter Männer erfordert. Dem Bureaukratismus in allen Formen werden wir energisch entgegentreten und der freien wirthschaftlichen Entwicklung der Kleinbahnen die Wege bahnen. Auf dieser Grundlage hoffen wir am besten der grossen Aufgabe der Kleinbahnen, der Schaffung von Arbeitsgelegenheit und von Absatz für landwirthschaftliche und industrielle Produkte, zu dienen. Wir wollen immer und überall in freimüthiger Weise unsere Erfahrungen und Anschauungen darlegen und in der öffentlichen Besprechung unserer Angelegenheiten die Ziele dieses Programms verfolgen, darum wird uns auch eine sachliche Kritik der Leistungen unseres Vereins stets willkommen sein. Und nun ans Werk!

Dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen sind beigetreten:

1. Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft in Berlin.
2. Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg.
3. Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft in Hamburg.
4. Leipziger Strassenbahngesellschaft in Leipzig.
5. Dresdener Strassenbahn in Dresden.
6. Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden.
7. Magdeburger Strassen-Eisenbahngesellschaft in Magdeburg.
8. Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft in Nürnberg.
9. Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen.
10. Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellschaft.
11. Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim-Frankfurt a. M.
12. Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt für die Bahnverwaltungen in Wiesbaden, Essen und Mainz.
13. Mannheim-Ludwigshafener Strassenbahngesellschaft in Mannheim.
14. Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim.
15. Petersberger Zahnradbahngesellschaft in Königswinter.
16. Barmen-Elberfelder Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Elberfeld.
17. Dessauer Strassenbahngesellschaft in Dessau.
18. Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft in München.
19. Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover in Hannover.
20. Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.
21. Cölnische Strassen-Eisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.
22. Hallesche Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Halle a. S.
23. Mainzer Strassenbahngesellschaft in Mainz.
24. Pferdebahn Trier (Steingroever & Co.) in Trier.
25. Tramways Mülhausen i. E.
26. Thorner Strassenbahn (Havestadt, Contag & Co.).
27. Würzburger Strassenbahn (Havestadt, Contag & Co.).
28. Bonner Strassenbahn (Havestadt, Contag & Co.).

29. Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft in Oberrad.
30. Strassenbahnen in Düsseldorf (W. von Tippelskirch).
31. Coblenzer Strassenbahn (W. von Tippelskirch).
32. Frankfurter Waldbahn, Frankfurt a. M. (Sachsenhausen).
33. Breslauer Strassen - Eisenbahngesellschaft in Breslau.
34. Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel.
35. Grosse Bremer Pferdebahn in Bremen.
36. Bremer Strassenbahn in Horn b. Bremen.
37. Bremerhavener Strassenbahn Lehe-Bremerhaven.
38. Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart.
39. Stuttgarter Filderbahngesellschaft.
40. Remscheider Strassenbahn in Remscheid.
41. Dampfbahngesellschaft Feudenheim bei Mannheim.
42. Hamburg - Altonaer Pferdebahngesellschaft Altona.

Ueber die Untersuchung der Fahrpläne auf ihre Zweckmässigkeit.

Ein ausserordentlich wichtiger Umstand im Betriebe einer jeden Strassenbahnunternehmung ist, wie bekannt, die Wahl zweckmässiger, d. h. vortheilhafter Fahrpläne.

Der Fahrplan für eine bestimmte Linie ist dann am zweckmässigsten gewählt, wenn durch ihn eine möglichst vollkommene Aufnahme des bestehenden Verkehrs unter Aufwendung möglichst geringer Kosten, d. h. bei Einstellung einer möglichst geringen Wagenanzahl, erreicht wird.

Die richtige Abwägung dieser beiden einander entgegenstehenden Rücksichten muss für jede einzelne Linie je nach den auf ihr vorhandenen Verkehrverhältnissen ein anderes Ergebniss haben. Es ist nicht möglich, für neu in Betrieb zu setzende Linien im voraus die vortheilhaftesten Fahrpläne auf rechnerischem Wege zu bestimmen. Sie werden zunächst immer nach den Betriebsergebnissen anderer Linien nur annäherungsweise richtig aufgestellt werden können. Wohl aber lässt sich für bestehende Fahrpläne vorhandener Linien ein zuverlässiger Anhalt darüber gewinnen, ob sie zweckmässig sind oder nicht. Ein hierzu geeignetes Verfahren, das im nachfolgenden beschrieben werden soll, giebt zugleich die Anhaltspunkte dafür, in welchem Sinne die Fahrpläne verbessert werden können.

Die nachstehenden Betrachtungen haben selbstverständlich nur Werth für die Fälle, in denen die Aufstellung der Fahrpläne innerhalb weiterer oder engerer Grenzen in der Hand der Verwaltungen liegt, und müssen die Fälle unberücksichtigt lassen, in denen bestimmte Fahrpläne durch Verträge mit den Behörden oder den Mitbetheiligten festgelegt oder etwa durch Anschlüsse an Seitenlinien, Vollbahnen, Dampfschiffe und dergl. beeinflusst sind.

Im allgemeinen herrschen auf allen Strassenbahnlinien im Sommer andere Verkehrsverhältnisse als im Winter, ebenso an Sonn- und Festtagen und an Markttagen andere Verhältnisse als an gewöhnlichen Wochentagen. Es wird also in jedem Falle nothwendig sein, für jede Linie mindestens drei, unter Umständen aber noch mehr verschiedene, den wechselnden Verkehrsverhältnissen angepasste Fahrpläne aufzustellen. Unter Umständen wird allerdings auch zur besseren Uebersicht für das Publikum auf eine gewisse Stetigkeit der Fahrpläne Rücksicht zu nehmen sein. Diese Rücksicht tritt aber umsomehr in den Hintergrund, je stärker der Verkehr auf der betreffenden Linie und je kleiner die Zwischenzeit zwischen zwei einander folgenden Wagen ist.

Wenn wir nunmehr auf die Bedingungen eingehen, denen der Fahrplan einer gewissen Klasse, also z. B. einer bestimmten Linie für die Wochentage im Winter, entsprechen muss, so ergiebt sich zunächst, dass die verschiedenen Tageszeiten auch verschiedene Ansprüche an den Betrieb stellen. Es ergiebt sich ferner in vielen Fällen, namentlich da, wo die Linie einer Verbindung zwischen dem Zentrum einer grösseren Stadt und einem Vororte dient, dass in den verschiedenen Tagesstunden der Verkehr in der Richtung nach dem Stadtzentrum ganz anderen Gesetzen unterliegt, als der Verkehr von dem Zentrum. Diese Verhältnisse müssen, wo es sich um die Beurtheilung bestehender Fahrpläne handelt, zunächst ermittelt, und es muss dann dem Ergebniss der Ermittlungen gemäss die Abänderung des Fahrplans vorgenommen werden.

Die Möglichkeit, einen Tagesfahrplan den bestehenden Verkehrsverhältnissen

genau anzupassen, ist allerdings nur da gegeben, wo die Bahn durchweg zweigleisig und wo es also zulässig ist, in den verschiedenen Tagesstunden die Fahrtzwischenräume auf eine beliebige Anzahl von Minuten oder sogar Bruchtheilen von Minuten festzusetzen. Anders gestaltet sich dies bei einer eingleisigen Bahn mit Ausweichungen. Für eine solche kann sich nur in viel geringerem Masse der Fahrplan dem Verkehr anpassen, weil die örtliche Anordnung der Ausweichungen ein für alle Mal einen 4 oder 8, 5 oder 10, 6 oder 12 Minutenbetrieb festlegt u. s. w. Das nachstehend entwickelte Verfahren wird also in viel höherem Grade nützliche Folgerungen zulassen bei doppelgleisiger Bahn als bei eingleisiger mit Ausweichungen. Immerhin ist es aber im Stande, auch selbst für eingleisige Bahnen nützliche Fingerzeige zu geben.

Das erwähnte Verfahren wird am besten gleich an einem bestimmten Beispiele gezeigt. Für dieses Beispiel sollen, da es sich nur um Darlegung des Prinzips handelt, möglichst einfache Verhältnisse gewählt werden. Es wird in jedem besonderen, wenn auch verwickelteren Falle nicht schwierig sein, daraus die entsprechende Nutzanwendung zu ziehen.

Es ist eine mit Einzelwagen betriebene Linie gewählt worden von 6 km Länge, deren einer Endpunkt im Mittelpunkte einer grösseren Stadt, deren anderer Endpunkt in einem Vororte derselben liegt. Die Anzahl der Plätze in jedem Wagen beträgt 30, die mittlere Fahrgeschwindigkeit, einschliesslich der Haltepausen, beträgt 12 km für die Stunde, der Oberbau ist eingleisig mit Ausweichungen, die so gelegt sind, dass ein 5 oder 10 Minutenbetrieb stattfinden kann.

Der ursprüngliche Fahrplan, der den ferneren Betrachtungen zu Grunde gelegt und für einen Winterwochentag bestimmt ist, war für einen Betrieb von morgens 7 Uhr bis nachts 12 Uhr eingerichtet, und zwar in den Morgenstunden von 7 bis 11 Uhr mit Zwischenräumen von 10 Minuten, von da ab mit 5 Minuten. Die Zahl der Wagen, die von der im Vororte liegenden Ausgangsstation in den einzelnen Tagesstunden befördert wurden, ergiebt sich demnach aus Spalte a der nachstehenden Uebersicht:

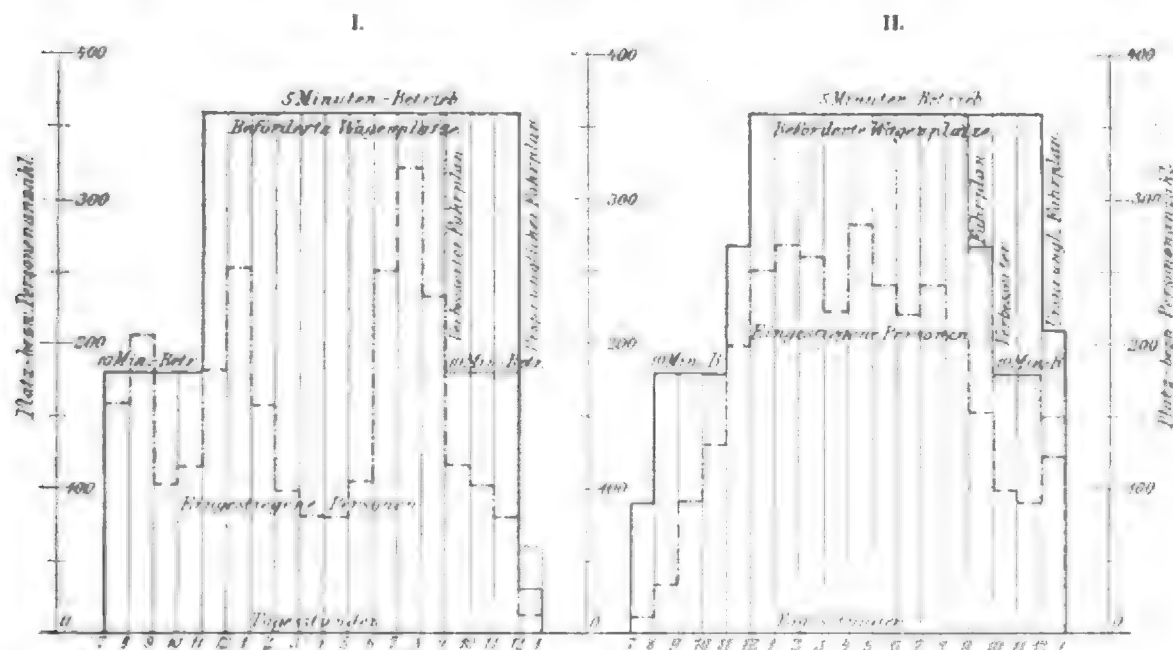
Zeit	I. Zur Stadt			II. Von der Stadt		
	Beförderte Wagen	Beförderte Wagenplätze	Anzahl der Personen, die in die Wagen der Spalte a eingestiegen sind	Beförderte Wagen	Beförderte Wagenplätze	Anzahl der Personen, die in die Wagen der Spalte d eingestiegen sind
	a	b	c	d	e	f
7— 8	6	180	162	3	90	11
8— 9	6	180	206	6	180	33
9—10	6	180	104	6	180	92
10—11	6	180	115	6	180	131
11—12	12	360	182	9	270	200
12— 1	12	360	253	12	360	252
1— 2	12	360	157	12	360	270
2— 3	12	360	98	12	360	261
3— 4	12	360	81	12	360	223
4— 5	12	360	80	12	360	284
5— 6	12	360	105	12	360	241
6— 7	12	360	251	12	360	221
7— 8	12	360	322	12	360	242
8— 9	12	360	223	12	360	204
9—10	12	360	116	12	360	153
10—11	12	360	103	12	360	100
11—12	12	360	81	12	360	91
12— 1	1	30	12	7	210	123
Zusammen	—	5430	2651	—	5430	3132

Dem entspricht die Anzahl der Wagen, die von dem Endpunkte im Zentrum der Stadt befördert wurden, in Spalte d. Es ist alsdann in den Spalten b und e die Anzahl

der von den Endpunkten beförderten Wagenplätze dargestellt, also die Zahl der Wagen vervielfältigt mit 30. Die Uebersicht enthält nun ferner die thatsächlich erfolgte Ausnutzung dieser gestellten Wagenplätze, und zwar unter e für die Hinfahrt zur Stadt und unter f für die Rückfahrt von der Stadt. Die in Spalte e und f angegebenen Ziffern der eingestiegenen Personen bestimmen sich nach der Anzahl der verkauften Fahrscheine, zuzüglich der mitgefahrenen Abonnenten und Inhaber von Freikarten. Diese Ziffern sind durch unmittelbare Zählungen ermittelt worden, die sehr einfach in der Weise stattgefunden haben, dass der Führer jedes einzelnen Wagens bei jedesmaliger Rückkehr zur dass hierfür eine Aenderung eintreten musste.

Sehr viel anschaulicher aber wird dies Verhältniss, wenn man die Zahlen der Uebersicht graphisch aufträgt, wie dies nachstehend dargestellt ist. Die graphische Auftragung wird unentbehrlich in allen verwickelteren Fällen und vor allem da, wo man es mit einer zweigleisigen Bahn zu thun hat, die beliebige Aenderungen der Zwischenräume zwischen zwei Wagen im Laufe des Tages gestattet.

Wir wollen nun die beiden graphischen Darstellungen näher erläutern, und zwar zunächst das Diagramm I für die Hinfahrt zur Stadt. Die stark ausgezogenen Linien bedeuten die in den verschiedenen Tages-



Aussenstation die Zahl der auf der Hinfahrt zur Stadt und auf der Rückfahrt von der Stadt mitgenommenen Personen zu Protokoll gegeben hat. Diese Aufnahmen haben stattgefunden an 6 verschiedenen Winter-Wochentagen bei gutem und bei schlechtem Wetter, und es ist alsdann der Durchschnitt aus den so ermittelten Ziffern gezogen worden. Wenn man besonders sicher gehen will, kann man statt der Durchschnitte die Höchstziffern des ermittelten Verkehrs in die Uebersicht einstellen.

Für den vorliegenden sehr einfachen Fall ergiebt sich nun schon unmittelbar aus der Uebersicht, dass die Anzahl der frühmorgens gestellten Wagen nicht ausreichend, und die der abends gestellten Wagen zu hoch bemessen gewesen ist, und stunden vom Vororte aus beförderte Anzahl der Wagenplätze des ursprünglichen Fahrplans, die punktirten Linien (Strich-Punkt) lassen die Anzahl der Personen erkennen, die diese Wagenplätze benutzt haben, während die mit Schraffur versehenen Linien die später eingerichtete Verbesserung des Fahrplanes darstellen.

Das Diagramm zeigt, dass auf der Hinfahrt zur Stadt in der Morgenstunde von 8 bis 9 Uhr eine Ueberfüllung der Wagen stattgefunden hat. In den Morgenstunden von 7 bis 8 Uhr und von 9 bis 11 Uhr dagegen ist die Zahl der Wagenplätze ausreichend gewesen. Es würde sich demnach in dem vorliegenden Falle nicht lohnen, den Morgenbetrieb gleich von 7 Uhr oder auch nur von 8 Uhr an mit doppelter Wagenzahl einzurichten. Es

bliebe also die Wahl, entweder sich die mässige Ueberfüllung zwischen 8 und 9 Uhr gefallen zu lassen oder auf das Publikum, das in dieser Zeit des stärksten Verkehrs nicht mitbefördert werden konnte, zu verzichten, oder endlich, was als zweckmässigstes Aushilfsmittel den Vorzug erhielt, zwischen 8 und 9 Uhr zwei fahrplanmässige Wagen doppelt laufen zu lassen. Unter der Annahme einer durchweg zweigleisigen Bahn würde sich aus dem Diagramm eine andere Massregel als zweckmässig ergeben, nämlich die, den Betrieb morgens mit 7 oder 8 anstatt mit 6 Wagen zu beginnen und den Morgenfahrplan dementsprechend einzurichten.

Diagramm I zeigt ferner, dass die Zahl der in den Nachmittagsstunden zwischen 1 und 6 Uhr gestellten Wagenplätze zu hoch bemessen war. Es kann aber nach den vorliegenden Verhältnissen hier eine Verbesserung nicht Platz greifen, weil das Diagramm II, das den Verkehr von der Stadt darstellt, dies nicht zulässt, wie ein Blick auf dasselbe zeigt. Des weiteren zeigen beide Diagramme übereinstimmend, dass in dem ursprünglichen Fahrplane die Anzahl der zwischen 9 Uhr abends und 1 Uhr nachts gestellten Wagenplätze zu gross war und dass deshalb von 9 Uhr ab von der Ausgangsstation nur noch 6 Wagen in der Stunde abgelassen zu werden brauchen, entsprechend dem Beginn eines Zehnminutenbetriebes um $9^1/_2$ Uhr von der inneren Stadt aus. Diese Abänderung des Fahrplans ist, wie schon bemerkt, in den Diagrammen durch die mit Schraffur versehene Linie angegeben.

Würde es sich statt eines eingleisigen um einen zweigleisigen Betrieb handeln, so würde aus dem Vergleich der beiden Diagramme mit einander hervorgehen, dass die Höchstzahl der des Nachmittags laufenden Wagen noch um einen vermindert werden könnte, um den vorhandenen Verkehr aufzunehmen, so dass also die Zwischenzeit zwischen zwei Wagen in den Stunden zwischen 11 und 9 Uhr nicht 5 Minuten, sondern nur rund $5^1/_2$ Minuten zu betragen brauchte.

Die Diagramme zeigen endlich noch folgendes: Es ergiebt sich in der Richtung von der Stadt zwischen 12 und 1 Uhr nachts noch eine Frequenz von 123 Personen. Hieraus folgt, dass der letzte Wagen von der Aussenstation nicht um 12 Uhr, sondern erst um 12^{10} Uhr abgelassen werden muss, wenn eine Ueberfüllung vermieden werden soll. Denn wenn der letzte Wagen von draussen um 12 Uhr abgelassen werden würde, so würden vom Endpunkte in der Stadt zwischen 12 und 1 Uhr nur 4 Wagen zurücklaufen, nämlich um 12, 12^{10}, 12^{20} und 12^{30}. Diese 4 Wagen würden aber zusammen nur 120 Plätze stellen, während 123 Personen zu befördern sind.

In ähnlicher Weise aufgetragene Diagramme werden in allen Fällen die Unrichtigkeiten der Fahrpläne zur Erscheinung bringen und die Mittel zu deren Abhilfe an die Hand geben.

Direktor Pieper-Altona.

Mittheilungen über den elektrischen Strassenbahnbetrieb in München.

Seit dem Frühsommer des Jahres 1895 ist auch München in die Reihe der Städte eingetreten, in denen sich elektrisch betriebene Strassenbahnen befinden.

Schon vor dem Bau der Pferdebahnlinie Färbergraben — Isarthalbahnhof, der ersten sogenannten gemeindlichen Linie, wurde die Frage untersucht, ob nicht diese Linie sofort den elektrischen Betrieb erhalten solle. Mit Recht wurden indess noch Erfahrungen und sichere Anhaltspunkte über die Betriebskosten, sowie die Vor- und Nachtheile abgewartet, bevor zur Einführung des elektrischen Betriebes geschritten wurde.

Inzwischen wurden in den Städten Bremen, Remscheid, Hamburg u. s. w. elektrische Strassenbahnen gebaut und annähernd richtige Zahlen für die Berechnung des neuen Projektes bekannt.

Nachdem die Ueberzeugung gewonnen war, dass nur der sogenannte Trolley-Betrieb eingerichtet werden könne, wurde im Winter des Jahres 1894 in die Verhandlungen über Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb eingetreten und diese dank der wohlwollenden Behandlung der Angelegenheit seitens der vorgesetzten Behörden so schnell beendet, dass am 4. April 1895 mit dem Bau der Linie Färbergraben—Isarthalbahnhof angefangen werden konnte. Der Bau derselben wurde der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, übertragen, er ist nach dem System Thomson-Houston ausgeführt. Die Strecke hat eine Betriebslänge von 2.640 km und liegt durchweg in der Ebene bis auf eine kurze Steigung von 3%. Die Linie war am 15. Juni fertig gestellt und wurde am 1. Juli eröffnet.

Der Einrichtung der Linie kamen die 20 cm hohen Stahlschienen, System Hartwich, die bei allen Strassenbahnlinien in München verwendet sind, besonders zu statten, weil hierdurch die Beschaffung eines neuen Oberbaues unnöthig wurde.

Die Kontaktleitung besteht aus hartgezogenem Kupferdraht von 53 qmm Querschnitt, sie ist in etwa 6 m Höhe über den Schienen an Querdrähten aufgehängt, welch letztere zum Theil an verzierten Wandrosetten, zum Theil an hölzernen Masten befestigt sind.

Die Stromerzeugung geschieht in der städtischen Lichtzentrale beim Muffatbrunnhause mittels Dampfkraft, die Stromzuführung zum Kontaktdraht erfolgt durch eine unterirdische Kabelleitung.

Die Stromspannung beträgt 600 Volt, ist jedoch derzeit starken Schwankungen unterworfen.

Die Linie besitzt 14 Motorwagen, von denen 12 Stück von der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, und 2 Stück von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg, geliefert wurden.

Die Wagen haben eine Länge von 6.75 m. Im Innern des Wagens sind 16 Sitzplätze, auf beiden Plattformen zusammen 12 Stehplätze.

Der Elektromotor hat 25 PS und kann bis zu einer Leistung von 50 PS beansprucht werden. Die Beleuchtung der Wagen erfolgt durch 6 Glühlampen, die Heizung der Wagen durch einen von der Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft selbst konstruirten Heizapparat. Den Verkehr auf dieser Linie vermitteln derzeit 7 Motorwagen mit einer Fahrzeit von 35 Minuten für die ganze Strecke (Hin- und Rückfahrt) von 5280 m Länge. Während des Sommerfahrdienstes verkehren an den Wochentagen 8 Motorwagen mit 36 Minuten Fahrzeit, bei gutem Wetter an Sonn- und Feiertagen nachmittags ausser den 8 regelmässigen Wagen noch weitere 4 Motorwagen mit zusammen 12 Anhängewagen. Die Fahrzeit wird gleichzeitig auf 32 Minuten festgesetzt.

Der Vortheil des elektrischen Betriebes trat bei dieser Linie stark in die Erscheinung, weil sie zumeist Massenandrängen Rechnung zu tragen hat. So wurden beispielsweise am 18. August 1895 11463 Fahrgäste mit 12 Motor- und ebensoviel Anhängewagen befördert und eine Tageseinnahme von 1209.35 M erzielt.

Nicht unerwähnt möge aber hier bleiben dass auch mit Pferdebetrieb recht bedeutende Leistungen und Einnahmen erreicht wurden. Dem vorerwähnten Beispiele steht der 3. Juni 1895 gegenüber, an dem mit 16 offenen Pferdebahnwagen 9616 Fahrgäste befördert und 1055.65 M Einnahmen erreicht wurden.

Kurz nach Eröffnung des elektrischen Betriebes dieser Linie wurde die Umwandlung der zweiten sogenannten gemeindlichen Pferdebahnlinie Bayerstrasse-Giesing (Berg) in elektrischen Betrieb in Angriff genommen. Sie wurde ebenfalls der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, zum Bau übertragen, die ihn in der Zeit vom 26. August bis zum 15. Oktober 1895 zu Ende führte. Seit dem 23. Oktober wird auch die zweite Linie elektrisch betrieben. Die Länge der Linie beträgt 3312 m, die Strecke ist fast eben und weist nur an einem Endpunkte eine ganz kurze Steigung von etwa 3% auf.

Die Kontaktleitung ist ebenfalls oberirdisch, und zwar etwa 6 m über den Schienen angebracht, sie hängt an Querdrähten, die wiederum theils an Wandrosetten, theils an Stahlrohrmasten befestigt sind.

Derzeit verkehren täglich 8 Wagen mit einer Fahrzeit von 40 Minuten für die ganze Strecke (Hin- und Rückfahrt) von 6624 m Länge. Diese Wagen wurden gleichfalls von der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, geliefert.

Die Fahrgeschwindigkeit auf beiden Linien wechselt zwischen 6 und 20 km in der Stunde, während beim Pferdebetrieb eine mittlere Geschwindigkeit von etwa 9 km in der Stunde erreicht wurde.

Die Fahrzeit bei der Linie Färbergraben—Isarthalbahnhof war beim Pferdebetrieb 40 Minuten, die der Linie Bayerstrasse—Giesing (Berg) 48 Minuten, somit werden auf der erstgenannten Linie nur 4 Minuten, auf der letztgenannten aber 8 Minuten mit dem elektrischen Betriebe gewonnen. Dass trotz der grossen Fahrgeschwindigkeit beim elektrischen Betrieb nur so wenig an Zeit gewonnen wird, hat in dem häufigen Halten der elektrischen Wagen seine Begründung.

Ein Vergleich der Zahlen über Beförderung von Fahrgästen und Einnahmen auf der elektrischen Strassenbahn zur Pferdebahn ergiebt im gleichen Zeitraum des Jahres 1895 gegenüber dem Vorjahre nachfolgende Ergebnisse.

In den Monaten Juli bis Oktober 1894 wurden auf der Linie Färbergraben—Isar-

thalbahnhof mit der Pferdebahn 487 736 Personen befördert und eine Einnahme von 51 941,50 M erzielt; mit der elektrischen Bahn hingegen wurden im gleichen Zeitraum des Jahres 1895 691 034 Personen befördert und eine Einnahme von 72 557,85 M erreicht.

Die Linie Bayerstrasse—Giesing (Berg) ist erst zu kurze Zeit im Betriebe, als dass sich vergleichbare Zahlen anführen liessen.

Dass seit Einführung des elektrischen Betriebes eine so bedeutende Steigerung der Einnahmen festgestellt werden kann, ist zumeist auf den schönen Sommer und die Neuheit des Betriebes zurückzuführen. Es wäre deshalb falsch, wollte man bei der Umwandlung weiterer Pferdebahnlinien in elektrisch betriebene den grossen Prozentsatz der gesteigerten Einnahmen sich als Grundlage bei der Berechnung dienen lassen.

Nicht uninteressant sind noch die Beobachtungen des Stromverbrauchs, die im Monat August 1895 von dem städtischen Ingenieur für Elektrotechnik, Herrn Uppenborn, an je 1 Wagen der Union und 1 Wagen von Schuckert & Co. gelegentlich der Untersuchung gemacht wurden. Es zeigte sich dabei folgender Stromverbrauch für das Kilometer:

Bei dem Schuckert'schen Wagen 334 Wattstunden, bei dem Unionwagen 246 Wattstunden. Als beide Wagen mit Betonplatten im Gewicht von 1767 kg belastet wurden, stellte sich heraus, dass der Schuckert'sche Wagen 445, derjenige der Union dagegen nur 308 Wattstunden verbrauchte. Endlich wurde noch ein mit 2 Personen und 1750 kg Betonplatten belasteter Anhängewagen angehängt. Der Stromverbrauch stellte sich bei dem Schuckert'schen Wagen auf 609, bei dem Unionwagen auf 414 Wattstunden. Es ergiebt sich also, dass die Wagen mit 2 Motoren thatsächlich mehr Strom verbrauchen, als die anderen Wagen.

Die Baukosten der Linie Färbergraben—Isarthalbahnhof betrugen für die Leitungsanlage rund 40 000 M, für die der Linie Bayerstrasse—Giesing (Berg) 66 000 M, somit für das Kilometer einfaches Gleis für die erstgenannte Linie rund 7600 M und für die letztere Linie rund 12 000 M.

Die 22 Motorwagen beanspruchten einen Kostenaufwand von 215 000 M, die Zurichtung der 14 Sommerwagen und 4 Winterwagen 4000 M.

Die Anlagekosten stellen sich demnach bei Ausserachtlassung der Kosten für die Zentrale und der Leitung für die Zuführung des Stromes auf 325 000 M.

Direktor Hippe-München.

In der Fraustadt-Züllichauer Eisenbahnangelegenheit hat unter dem Vorsitz des Bürgermeisters Simon in Fraustadt am 18. November in Grünberg eine Sitzung des engeren und des weiteren Ausschusses stattgefunden. Zwei Linien waren vorgeschlagen worden, die beide die Strecken von Fraustadt und Schlawa bis zu der am Ende des Schlawaer Sees gelegenen Ortschaft Eichberg gemeinschaftlich hatten; für beide Pläne waren die allgemeinen Vorarbeiten beendet, von Eichberg trennten sich beide Linien. Die eine südlichere zog sich über Kontopp, Hohenwelze-Boyadel, Kleinitz, Tschicherzig, Züllichau, die andere nördlichere hatte die Richtung von Eichberg nach Lipke-Kolzig, Dorotheenau, Unruhstadt, Schmölln, Züllichau. Nach lebhafter Debatte über die Vorzüge beider Linien wurde bei der Abstimmung darüber, ob der Bau beider Linien wahlweise ausgeschrieben werden soll, zu gunsten der Südlinie entschieden. Ferner wurde beschlossen, den Bau und Betrieb dieser Linie nicht einer bestimmten Firma zu übertragen, sondern eine offene Bewerbung auszuschreiben; die Spur soll Vollspur, der Betrieb der einer Kleinbahn werden. Die Angebote sind an den Vorsitzenden des engeren Ausschusses, Bürgermeister Simon-Fraustadt, zu richten.

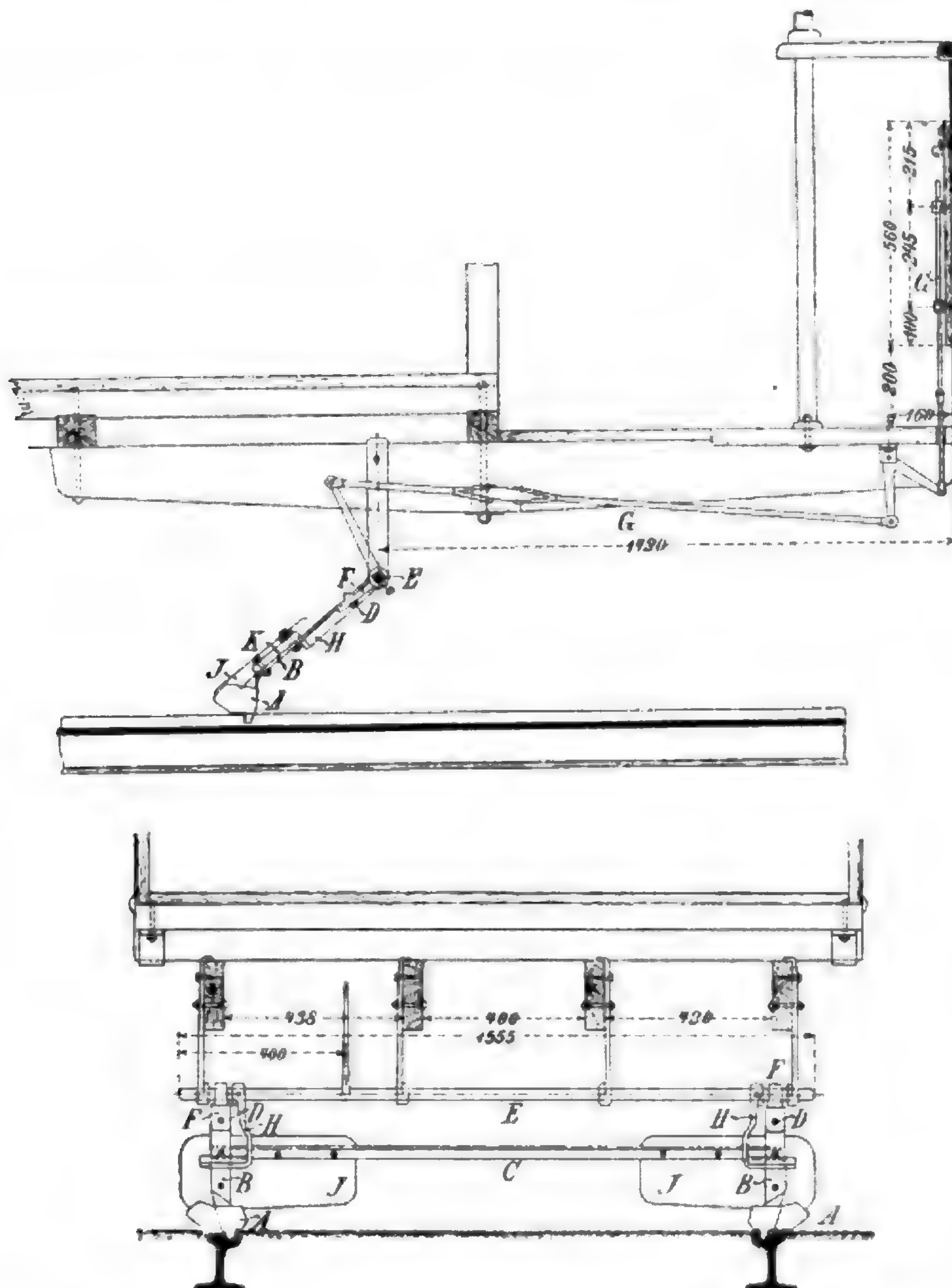
Die Kosten der 66½ km langen Strecke sind auf etwa 3 Millionen Mark veranschlagt. Von der in der Gemarkung Radewitsch gelegenen sogenannten Schanze zweigt eine 1,2 km lange Strecke nach dem in Tschicherzig geplanten Umschlaghafen ab. Anschluss findet die neue Linie in Fraustadt und Züllichau an die dort bestehenden Bahnhöfe der Staatseisenbahn.

Kleinbahnprojekt Fraustadt—Weine. Mit den Vorarbeiten für eine Kleinbahn von Fraustadt nach Altkloster ist kürzlich begonnen worden. Es ist der Bau einer schmalspurigen Kleinbahn in Aussicht genommen, die, im wesentlichen dem Chausseezuge folgend, auch auf der Chaussee geführt werden wird. Haltestellen sind in Weine, vorläufig Endpunkt der geplanten Bahn, Waldheim, Ilgen, Kaltvorwerk, Neuguth in Aussicht genommen. Da die Bahn von der Wollsteiner Chaussee voraussichtlich die Breite- und Vorwerkstrasse entlang und von dieser aus durch Nieder-Pritschen nach dem Bahnhofe geführt werden wird, ist auch eine Haltestelle am sogenannten Kreuz geplant.

Für die Stadt Fraustadt wird durch die Bahn ein billiges und bequemes Verkehrsmittel mit dem nördlichen Theil des Kreises und seinem Hinterlande geschaffen.

Mechanischer Schienenreiniger der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg.

Aus dem Bestreben, Bahnwärter zu sparen und bei Schneefällen das Salzstreuen möglichst einzuschränken, ist der, der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg durch Eintragung in die Gebrauchsmusterrolle unter No. 40023 geschützte mechanische Schienenreiniger entstanden, dessen Anordnung im Quer- und Längenschnitt eines Wagens nachstehend dargestellt ist.



Derselbe besteht im wesentlichen aus pflugschaarähnlichen Räumern oder Kratzern *A* aus Stahlblech, die der oberen Begrenzung des Schienenquerschnitts angepasst und an den durch das Winkeleisen *C* mit einander verbundenen Flacheisen *B* befestigt sind. Letztere sind leicht drehbar um die Bolzen *D*, die in den um die Achse *E* drehbaren Armen *F* befestigt sind. Die Kratzer sind daher nach jeder Richtung leicht beweglich, folgen willig den Bahnkrümmungen und gehen auch gut durch die Weichen. Sie werden mittels der vom Führerstande aus durch die Zugstange *G* bewegten Hebel *H* aus- und eingerückt. Um das aus den Schienenrillen an den Kratzern hochsteigende Schmutzwasser aufzufangen und abzuleiten sind die Schutzbleche *J* vorhanden. *K* sind Belastungsgewichte.

Die Schienenkratzer sind bei der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg an jedem fünften Motorwagen angebracht und haben sich so gut bewährt, dass auf den elektrisch betriebenen Linien die Bahnwärter — Schienenreiniger — bis auf die wenigen Leute abgeschafft

werden konnten, die die Reinigung und Beaufsichtigung der Weichen zu besorgen haben. Bei leichten Schneefällen war es möglich, die Schienen ohne Zuhilfenahme von Salz rein zu halten.

Das preussische Eisenbahngesetz vom 3. November 1838 und die Kleinbahnen.

Aus Hannover wird uns berichtet, dass kürzlich bei Gelegenheit einer Schadenersatzklage wegen des Zusammenstosses eines Motorwagens mit einem Milchfuhrwerk das dortige Gericht rechtsirrthümlicher Weise die Bestimmungen des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 in Anwendung gebracht hat. Der § 25 dieses Gesetzes lautet:

„Die Gesellschaft ist zum Ersatz verpflichtet für allen Schaden, welcher bei der Beförderung auf der Bahn an den auf derselben beförderten Personen und deren Sachen entsteht, und sie kann sich von dieser Verpflichtung nur durch den Beweis befreien, dass der Schaden entweder durch die eigene Schuld des Beschädigten oder durch einen unabwendbaren äusseren Zufall bewirkt worden ist."

Dieser Rechtsauffassung gegenüber verweisen wir auf das nachstehend abgedruckte Erkenntniss des sechsten Zivilsenats des Reichsgerichts vom 4. Mai 1891, mit dem sich die Auffassung des Gerichts in Hannover wohl nicht vereinbaren lässt:

Urtheil des Reichsgerichts (VI. Zivilsenat) vom 4. Mai 1891

in Sachen der Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M., vertreten durch ihren Vorstand Ingenieur Dr. K. und Kr., Beklagte und Revisionsklägerin, wider den Oekonomen und Fuhrherrn Wilhelm F. zu F., Kläger und Revisionsbeklagten.

Das Urtheil des zweiten Zivilsenats des königlich preussischen Oberlandesgerichts zu Frankfurt a. M. vom 13. Januar 1891 wird aufgehoben und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung an das Berufungsgericht zurückverwiesen. Die Entscheidung über die Kosten der Revisionsinstanz wird dem Endurtheil vorbehalten.

Thatbestand.

Am 7. Januar 1889 fuhr der Knecht des Klägers mit einem mit zwei Pferden bespannten Fuhrwerk des Klägers auf der Eschersheimer Landstrasse nach Frankfurt zu. Ein Zug der mit Dampfkraft betriebenen Strassenbahn der Beklagten fuhr dem klägerischen Fuhrwerk in den Rücken, wodurch der Wagen zertrümmert und die Pferde verletzt wurden. Auf Ersatz des hierdurch angeblich im Betrage von 1641 M 70 Pf dem Kläger zugefügten Schadens hat dieser bei dem Landgerichte Frankfurt a. M. Klage erhoben und zu deren Begründung sich auf § 25 des preussischen Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 berufen und geltend gemacht, sein Knecht sei dem Zuge deshalb nicht ausgewichen, weil der Lokomotivführer es ordnungswidrig unterlassen habe, ein Zeichen zu geben, und jener deshalb den Zug weder gesehen noch gehört habe.

Das Landgericht hat den erhobenen Anspruch dem Grunde nach für berechtigt erklärt. Die von der Beklagten eingelegte Berufung ist durch das vorstehend bezeichnete Urtheil zurückgewiesen worden.

Das Oberlandesgericht nimmt an, das Unternehmen der Beklagten unterstehe dem § 25 des angeführten Gesetzes, indem es erwägt:

Wenn auch nicht zu verkennen sei, dass dieses im ersten Anfangsstadium des Eisenbahnwesens erlassene Gesetz den Begriff der Eisenbahn in einem beschränkteren Sinne vor Augen habe, als § 1 des Haftpflichtgesetzes und auf gewisse Eisenbahnunternehmungen, welche später sich entwickelt haben, keine Anwendung finden könne, so müsse doch angenommen werden, dass das Gesetz für die Zukunft Normen habe geben wollen für alle Eisenbahnunternehmungen, welche dem öffentlichen Verkehr, dem Transport von Personen und Gütern, nicht blos für bestimmte Personen, sondern für das Publikum zu dienen bezwecken. Dies ergebe sich aus der Gesammtheit der Bestimmungen des Gesetzes, insbesondere der §§ 22—49. Bei diesem allgemeinen Zweck des Gesetzes könne dasselbe nicht ausser Anwendung bleiben für gewisse Unternehmungen, an welche 1838 nicht gedacht werden konnte; solche seien insbesondere die erst viel später in Aufnahme gekommenen Strassenbahnen, die sich von anderen Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr wesentlich nur dadurch, dass sie keinen eigenen Bahnkörper haben, unterscheiden.

Es wird im übrigen auf das Urtheil des Oberlandesgerichts verwiesen.

Die Beklagte hat frist- und formgerecht Revision eingelegt. In der Verhandlung hat ihr Vertreter den Antrag verlesen, das angefochtene Urtheil aufzuheben und nach dem Berufungsantrage zu erkennen. Der Antrag des Klägers geht auf Zurückweisung der Revision.

Entscheidungsgründe.

Den Erwägungen des Oberlandesgerichts kann nicht beigetreten werden.

Das Gesetz vom 3. November 1838, welches über Eisenbahnunternehmungen und die Verhältnisse der Eisenbahngesellschaften zum Staat und zum Publikum — Staatsbahnen gab es im Jahre 1838 nicht — Bestimmungen trifft, erfordert zur Anlegung einer Eisenbahn landesherrliche Genehmigung. Es gewährt den Gesellschaften, welche diese Genehmigung erlangen, eine Reihe von Rechten; es verleiht

ihnen u. a. insbesondere das Recht der Expropriation zum Zweck der für die Bahnanlage nothwendigen Grundstücke und bestimmt in § 23, dass ihnen die Handhabung der Bahnpolizei nach einem zu erlassenden Reglement übertragen werde. Andererseits legt das Gesetz den Gesellschaften eine Reihe von Verbindlichkeiten auf, verpflichtet sie namentlich zum Ersatz des bei Beförderung auf der Bahn an Personen und Sachen entstandenen Schadens, soweit solcher nicht durch Schuld des Beschädigten oder einen unabwendbaren äusseren Zufall bewirkt wurde. Diese Rechte beziehungsweise Pflichten stehen aber keineswegs ohne weiteres auch solchen Eisenbahnunternehmungen zu, welche, wenn sie auch für den öffentlichen Verkehr bestimmt sind, nicht mit landesherrlicher Genehmigung zugelassen sind. Auch wenn die Anlage einer Strassenbahn landespolizeilich von der zuständigen Verwaltungsbehörde konzessionirt ist, kann der Unternehmer die Bahnpolizei nicht ausüben und die Strassenzüge ohne Zustimmung des Eigenthümers der Strasse nicht benutzen. Die Annahme aber, dass eine Strasseneisenbahngesellschaft, obgleich sie die aus dem Gesetz vom 3. November 1838 sich ergebenden Rechte und Befugnisse der dort erwähnten Eisenbahngesellschaften nicht hat, dennoch den in § 25 enthaltenen, von dem allgemeinen Rechte wesentlich abweichenden und daher strikt zu interpretirenden Vorschriften über die Haftung für die durch den Eisenbahnbetrieb entstehenden Beschädigungen von Personen und Sachen unterworfen sei, würde nur dann gerechtfertigt sein, wenn aus dem Gesetz mit Bestimmtheit zu entnehmen wäre, dass diese Bestimmungen eine allgemeine, auf alle dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnunternehmungen anwendbare Bedeutung haben. Dieses ist aber nicht der Fall. Der von dem Berufungsgerichte aufgestellte Satz, dass das Gesetz für die Zukunft Normen habe geben wollen für alle Eisenbahnunternehmungen, welche dem öffentlichen Verkehr, dem Transport von Personen und Gütern nicht blos für einzelne bestimmte Personen, sondern für das Publikum zu dienen bezwecken (welcher dahin führen würde, auch Pferdeeisenbahnen dem Gesetze vom 3. November 1838 zu unterstellen), ergiebt sich weder aus dem Wortlaute des Gesetzes, noch, wie das Berufungsgericht meint, aus der Gesammtheit der Bestimmungen desselben, insbesondere aus den §§ 22 bis 49. Die Bestimmung des § 23 ist eher geeignet, die Annahme zu rechtfertigen, dass die Ueberlassung der Bahnpolizei an die Gesellschaften das Korrelat der denselben in § 25 auferlegten Verpflichtung bilde (Reichsoberhandelsgerichts-Entscheidungen XII, Seite 11). Die §§ 26 und folgende enthalten Bestimmungen über die Befugniss Anderer zum Transportbetrieb auf der Bahn, über das dem Staate vorbehaltene Recht, die Bahn anzukaufen und über Anlage von Konkurrenzbahnen, und es ist nicht ersichtlich, inwiefern diese Bestimmungen den Schluss rechtfertigen sollen, dass der Gesetzgeber jene Absicht gehabt habe. Hierfür geben auch die übrigen Bestimmungen des Gesetzes keinen Anhalt.

Mag sodann auch die gefährliche Natur des Eisenbahnbetriebs der Grund für die Vorschrift in § 25 des Gesetzes gewesen sein, und mag der Betrieb einer Dampfstrassenbahn mit gleichen oder ähnlichen Gefahren für das Publikum verbunden sein wie der Betrieb anderer Lokomotivbahnen, so kann doch diese Erwägung es nicht rechtfertigen, die in dem Gesetze vom 3. November 1838 gegebenen Vorschriften auf diese Eisenbahnunternehmungen wegen Gleichheit des gesetzlichen Grundes zu übertragen und anzuwenden, umsoweniger, als nicht ausgeschlossen ist, dass für den Gesetzgeber bei Erlass der die Haftpflicht der Eisenbahngesellschaften erheblich erschwerenden Vorschriften der Umstand mitbestimmend gewesen ist, dass den Gesellschaften durch das Gesetz weitgehende Rechte und Befugnisse eingeräumt sind.

Die Verwaltungsbehörden gehen denn auch, wie aus der Urkunde über die von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden der Beklagten ertheilte Konzession, sowie aus Erlassen, welche abgedruckt sind in

> Dr. Micke, die Bestimmungen über Verfassung und Geschäftskreis der preussischen Staatseisenbahnverwaltungs- und Eisenbahnaufsichtsbehörden Seite 494 ff.,

hervorgeht, davon aus, dass Strassenbahnen nicht ohne weiteres dem Gesetze unterstellt werden können und dass, damit dies geschehen könnte, landesherrliche Genehmigung erforderlich wäre.

Es ist daher rechtsirrthümlich, wenn das Berufungsgericht davon ausgeht, dass es für die Frage, ob auf das hier in Rede stehende Eisenbahnunternehmen die Vorschriften des Gesetzes vom 3. November 1838 anwendbar seien, bedeutungslos sei, ob die landesherrliche Genehmigung des Unternehmens und die Bestätigung des Statuts hätte eingeholt werden sollen und ertheilt sei, während es richtig ist, dass, wenn das Unternehmen unter das Gesetz fiele, es für die Anwendbarkeit desselben und namentlich des § 25 nicht von Bedeutung sein würde, dass der Regierungspräsident zu Wiesbaden in der der beklagten Gesellschaft als Landespolizeibehörde ertheilten Konzession die Unterstellung derselben unter das Gesetz vom 3. November 1838 vorbehalten hat.

Dem Ausgeführten zufolge musste die Anwendbarkeit des § 25 auf den vorliegenden Fall verneint und demgemäss das angefochtene Urtheil aufgehoben werden. In der Sache selbst konnte, da die Klage auch auf ein angebliches Verschulden des Lokomotivführers gestützt ist, nicht erkannt werden.

Betriebsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat November			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. November		
	1895 M	1891 M	mehr (weniger —) M	1895 M	1894 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 299 199,57	—	—	14 013 616,38	13 453 106,81	560 509,57
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	172 016,69	—	—	1 841 332,81	1 755 610,29	85 722,52
Strassen-Eisenbahngesellschaft Hamburg	487 949,50	418 757,90	69 191,60	5 594 808,74	4 960 333,33	634 475,41
Dresdener Strassenbahn in Dresden	211 553,02	197 067,09	14 485,93	2 494 254,63	2 826 211,40	168 043,23
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	64 246,25	62 107,85	2 138,10	739 482,30	720 730,25	18 752,05
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	25 330,80	18 557,76	6 773,04	277 817,39	275 688,62	2 128,77
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	165 799,61	150 658,05	15 141,56	2 007 359,62	1 909 951,79	97 407,83
Barmen-Elberfelder Strassenbahn-A.-G. in Elberfeld	44 564,20	42 572,04	1 992,16	—	—	—
Münchener Trambahn-A.-G. in München	210 609,16	177 279,46	33 329,70	—	—	—
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	100 130,20	91 643,50	8 486,70	1 204 417,80	1 105 084,80	99 333,00
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	6 336,60	6 254,95	81,65	77 471,04	75 031,13	2 439,91
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	135 227,45	112 580,85	22 646,60	1 649 912,76	1 435 371,00	214 541,76
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	11 924,50	11 706,50	218,00	156 506,70	159 902,83	— 3 396,13
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M.—Sachsenhausen	14 346,49	14 070,25	276,24	221 095,54	213 364,97	7 730,57
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	86 417,15	81 180,60	5 236,55	—	—	—
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	10 462,85	8 634,35	1 828,50	vom 1. Juli bis 30. November: 105 630,45	97 510,15	8 120,30
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	17 758,80	17 237,70	521,10	262 122,60	251 589,30	10 533,30
Bremerhavener Strassenbahn Lehe-Bremerhaven	12 228,04	12 033,14	194,90	—	—	—
Remscheider Strassenbahn in Remscheid	14 753,46	11 548,31	3 205,15	—	—	—
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	9 244,30	9 539,55	— 295,25	vom 1. Juli bis 30. November: 52 957,80	55 449,85	— 2 492,05
Stuttgarter Strassenbahn	55 683,05	48 266,65	7 416,40	654 689,17	630 638,44	24 050,73
Leipziger Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft	180 341,60	164 871,55	15 470,05	2 097 921,00	1 964 922,35	132 998,65
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	21 612,31	20 335,51	1 276,80	285 648,58	274 071,55	11 577,03
Feldabahn	10 768	9 474	1 294	115 502	106 955	8 547
Ravensburg—Weingarten	3 783	3 490	293	42 061	40 104	1 957
Sonthofen—Oberstdorf	5 942	5 577	365	77 741	82 613	— 4 872
Oberdorf b. B.—Füssen	23 533	19 787	3 746	254 528	247 166	7 362
Walhallabahn	2 454	2 234	220	41 748	41 796	— 48
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	14 816	12 023	2 793	228 449	214 051	14 398
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	9 597	7 216	2 381	110 762	89 570	21 192
Isarthalbahn	19 293	17 558	1 735	311 913	316 044	— 4 131
Forster Stadteisenbahn	8 543	6 457	2 086	86 891	66 212	20 679
Hansdorf—Priebus	6 751	—	—	13 450	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Februar.

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892.

(Ges.-Samml. S. 225.)

Als am 1. Oktober 1892 das Gesetz vom 28. Juli desselben Jahres, betreffend die Kleinbahnen und die Privatanschlussbahnen, in Kraft trat, bestanden in Preussen 83 Kleinbahnen.

Dem Personenverkehr dienten 69, dem Güterverkehr 5, dem Personen- und Güterverkehr 9 Kleinbahnen. Insbesondere dienten dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung 61, dem Verkehr von Vergnügungs-(Bade-)Reisenden 11, dem Personen- und Güterverkehr oder nur dem Güterverkehr für Handels- und industrielle Zwecke 7, dem Personen- und Güterverkehr für landwirthschaftliche Zwecke 4 Bahnen. Die Spurweite war voll bei 37 Bahnen, 1,000 m bei 35, 0,750 m bei 3, 0,600 m bei 1, gemischt bei 1 und abweichend bei 6 Bahnen. Als Betriebsmittel dienten Lokomotiven bei 25, elektrische Maschinen bei 6, Drahtseile bei 2, Pferde bei 46, theils Lokomotiven theils elektrische Maschinen bei 1, theils Lokomotiven theils Pferde bei 3 Bahnen.

Die charakteristischen Merkmale dieser den Zeitraum von nahezu 30 Jahren umfassenden Anfangsperiode der Entwicklung des Kleinbahnwesens sind mithin das Ueberwiegen der dem reinen Personenverkehr, insbesondere dem Verkehr der Grossstädte und ihrer Umgebung, gewidmeten Bahnen, der Vollspur und des Pferdebetriebs gegenüber den dem Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort im Interesse von Handel, Industrie und Landwirthschaft dienenden Bahnen, der Schmalspur und dem Betriebe mit Maschinenkraft.

In der zweiten Periode der Entwicklung, welche den dreijährigen Zeitraum seit dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes bis zum 30. September 1895 umfasst, sind im ganzen 67 neue Kleinbahnen genehmigt. Wenn man diejenigen Bahnen hinzurechnet, welche nicht ausschliesslich vor dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes, also streckenweise auch nach dem Inkrafttreten desselben genehmigt worden sind, und deren Unternehmer sich den Bestimmungen dieses Gesetzes unterworfen haben, so stellt sich die Gesammtzahl der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten Kleinbahnen auf 83. Von diesen befinden sich bereits im Betriebe 42 Bahnen, in der Ausführung sind begriffen 41. Von ihnen dienen dem Personenverkehr 30, dem Güterverkehr 5, dem Personen- und Güterverkehr 48, insbesondere dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung (nebenher auch dem Güterverkehr) 33, dem Fremden-(Bade-)Verkehr 4, dem Personen- und Güterverkehr für Handel und Industrie 12 und dem Personen- und Güterverkehr für landwirthschaftliche Zwecke 34 Bahnen. Die Spurweite ist voll bei 33 Bahnen, 1,000 m bei 31, 0,750 m bei 8, 0,600 m bei 5, gemischt bei 1, abweichend bei 5 Bahnen. Als Betriebsmittel dienen Lokomotiven bei 53, elektrische Maschinen bei 16, Pferde bei 12, theils Pferde theils elektrische Maschinen bei 2 Bahnen.

Das charakteristische Merkmal dieser zweiten Periode ist zunächst die erheblich stärkere Entwicklung des Verkehrszweiges im ganzen. Wenn ferner an dieser kräftigen Entwicklung alle Arten von Bahnen theilnehmen, so gilt dies doch in ungleich grösserem Masse von den dem Güter- oder dem Güter- und Personenverkehr, als den allein dem Personenverkehr gewidmeten Bahnen. Während letztere bis zum 1. Oktober 1892 83% der Gesammtzahl ausmachten, betragen die seitdem genehmigten, lediglich dem Personenverkehr dienenden Bahnen 36% der Gesammtzahl.

Am schärfsten tritt der Unterschied der Entwicklung betreffs der dem Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort für Zwecke des Handels, der Industrie und der Landwirthschaft dienenden Bahnen hervor. Mit 7 Bahnen der erstgedachten, 4 Bahnen der zweiten Art bis 1892 noch in den ersten Anfängen, hat dieser Verkehrszweig mit 12 Bahnen für Zwecke von Handel und Industrie, mit 34 Bahnen für

landwirthschaftliche Zwecke einen besonders starken Aufschwung erfahren. Die Nachrichten, welche über die noch nicht bis zur Genehmigung gelangten Pläne vorliegen, berechtigen zu der Annahme, dass der kräftige Fortschritt gerade auf diesem Gebiete andauern wird.

Zum Theil mit dieser fortschreitenden Entwicklung in der Richtung nicht ausschliesslich dem städtischen Personenverkehr dienender Bahnen hängt die vermehrte Anwendung der Schmalspur zusammen. An vollspurigen Kleinbahnen, welche am 1. Oktober 1892 45% der Gesammtzahl bildeten, sind seitdem nur 40% der Gesammtzahl genehmigt. Unter den schmalspurigen Bahnen überwiegen die von 1,000 und 0,750 m Spurweite. Die Spurweite von 0,600 m kommt nur vereinzelt und in einzelnen Landestheilen, Vorpommern, Regierungsbezirk Bromberg, vor.

Ebenso hängt damit zum Theil das Zurücktreten der überwiegend dem reinen Personenverkehr, namentlich in den Städten und deren Umgebung, dienenden Pferdebahnen hinter den mit Maschinenkraft betriebenen Bahnen zusammen. Während von den 83 am 1. Oktober 1892 bestehenden Bahnen 46 Pferdebahnen waren, sind von 83 seit dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes genehmigten für den Betrieb mit Pferden nur 12 bestimmt. Aber auch bei den für den Personenverkehr, namentlich in den Städten und deren Umgebung, bestimmten Bahnen tritt der Betrieb mit thierischer Kraft gegen den mit Maschinenkraft mehr und mehr zurück. Neuanlagen für Pferdebetrieb gehören zu den Seltenheiten, umgekehrt aber gehen viele bisher mit Pferden betriebene Bahnen zu dem elektrischen Betriebe über. Soweit ersichtlich, ist auch diese Bewegung noch im vollen Flusse.

Hiernach dürfen als die charakteristischen Züge der zweiten Periode neben der im ganzen sehr viel stärkeren Entwicklung dieses Verkehrszweiges das starke Ueberwiegen des Betriebes mit Maschinenkraft, die stärkere Einführung der Schmalspur und vor allem die Verlegung des Schwerpunktes von den dem Personenverkehr dienenden Bahnen in den Städten und deren Umgebung in die dem Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort im Interesse von Handel, Industrie und Landwirthschaft dienenden Bahnen angesehen werden.

Was insbesondere die letzteren, für die wirthschaftliche Entwicklung des Landes am meisten bedeutsamen Bahnen anlangt, so sind von den genehmigten 19 Bahnen für Handels- und Industriezwecke 7 mit 49 km Länge vor, 12 mit 192 km nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigt, ebenso von den vorhandenen oder wenigstens genehmigten 38 Bahnen für landwirthschaftliche Zwecke nur 4 mit 44 km vor, 34 mit 1419 km aber nach diesem Zeitpunkte. Auf Grund des Gesetzes genehmigt und ausgeführt sind 6 Bahnen für Handels- und Industriezwecke mit 63 km Länge und 12 Bahnen für landwirthschaftliche Zwecke mit 453 km. Während also vor dem 1. Oktober 1892 die Bahnen für Handels- und Industriezwecke wenig über 8, die für landwirthschaftliche Zwecke sogar nicht einmal 5% der Gesammtzahl ausmachten, befinden sich unter den seitdem genehmigten Kleinbahnen Bahnen für Handels- und Industriezwecke über 14% und solche für landwirthschaftliche Zwecke über 40%.

Die Bahnen für Handels- und Industriezwecke liegen vornehmlich in der Provinz Sachsen und den drei westlichen Provinzen, in der Rheinprovinz von im ganzen 19 deren allein 9; die Mehrzahl der landwirthschaftlichen Zwecken dienenden Kleinbahnen entfällt dagegen auf die östlich der Elbe gelegenen Theile des Landes. Brandenburg zählt deren allein 7 und Pommern deren 15.

Man wird diese kräftige Entwicklung ohne Zweifel zum Theil auf das Kleinbahngesetz zurückführen dürfen, durch welches gerade für die den Bereich einer Gemeinde überschreitenden Bahnen die frühere wenig zweckmässige Rechtslage erheblich verbessert worden ist.

Der private Unternehmungssinn hat durch die Beseitigung der Schwierigkeiten, welche die frühere Gesetzgebung seiner Bethätigung auf diesem Gebiete entgegenstellte, zweifelsohne einen kräftigen Ansporn erhalten, sich der Herstellung namentlich derjenigen Linien zuzuwenden, auf denen der örtliche Verkehr eine ausreichende Verzinsung des Anlagekapitals in Aussicht stellt.

Zu einem guten Theile ist in den verkehrsschwächeren Landestheilen die kräftigere Inangriffnahme des Baues von Kleinbahnen für Handel, Industrie und Landwirthschaft aber auch auf die finanzielle Förderung zurückzuführen, welche die höheren Kommunalverbände (Provinzen, Kommunalverbände und Kreise) diesen Unternehmungen zu Theil werden liessen und noch weiter in Aussicht stellen.

Ausser der Provinz Westpreussen und den hohenzollernschen Landen haben sämmtliche Provinzialverbände und diesen gleichstehende Kommunalverbände sich die Förderung des Kleinbahnwesens sowohl durch Ueberlassung der Provinzialstrassen unter billigen Bedingungen, als durch direkte finanzielle Beihilfen, zum Theil auch durch Bereitstellung technischer Kräfte zur Aufgabe gestellt. Im einzelnen weichen die Beschlüsse der Provinziallandtage allerdings sehr weit, sowohl was die Form und die Bedingungen einer Beihilfe, als deren Höchstbetrag anlangt, von einander ab. Auch die Ausführung der Beschlüsse scheint nicht durchweg die gleiche zu sein. Aus diesen Verschiedenheiten erklärt es sich, dass an der Kostenaufbringung für die Bahnen im Interesse von Handel und Industrie sowie der Landwirthschaft eine Betheiligung der Kreise und Provinzen bis zum 30. September 1895 stattgefunden hat oder stattfindet nur in den Provinzen Ostpreussen, Brandenburg, Pommern, Schlesien, Schleswig-Holstein und Hessen-Nassau. Es haben sich betheiligt oder betheiligen sich

beim Bau von Bahnen für Handels- und industrielle Zwecke:

1. in Ostpreussen bei 1 Bahn mit 2,432 km Länge und 58 100 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 6000 M, die Provinz mit 15 000 M Beihilfe;
2. in Brandenburg bei 1 Bahn mit 6,200 km Länge und 330 000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 34 000 M, die Provinz mit 55 000 M Beihilfe;

beim Bau von Bahnen für landwirthschaftliche Zwecke:

1. in Brandenburg bei 3 Bahnen mit 67,700 km Länge und 2 945 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise mit 554 000 M, die Provinz (nur bei 1 Bahn) mit 154 000 M Beihilfe;
2. in Pommern bei 10 Bahnen mit 496,050 km Länge und 13 701 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise mit 4 962 250 M, die Provinz mit 3 816 050 M Beihilfe;
3. in Schlesien bei 3 Bahnen mit 92,900 km Länge und 2 748 052 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise (nur bei 1 Bahn) mit 65 000 M, die Provinz (nur bei 2 Bahnen) mit 69 000 M Beihilfe;
4. in Schleswig-Holstein bei 1 Bahn mit 13,780 km Länge und 315 000 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 65 000 M Beihilfe;
5. in Hessen-Nassau bei 1 Bahn mit 22 km Länge und 865 000 M anschlagsmässigen Kosten ohne Grunderwerb ein Kreis mit dem Betrage der Grunderwerbskosten.

Es ergiebt sich hieraus, dass, wie der Bau von Kleinbahnen im landwirthschaftlichen Interesse in den Provinzen Brandenburg und Pommern am kräftigsten gefördert wird, dort auch die für denselben gewährten oder erst zugesagten Kreis- und Provinzialbeihilfen am erheblichsten sind.

Nach den Vorverhandlungen über Kleinbahnpläne darf angenommen werden, dass in der nächsten Zeit auch in anderen Provinzen, namentlich auch in Hannover, eine wirksame Förderung der Kleinbahnen aus Provinzialmitteln stattfinden wird, während zugleich in den vorgenannten Provinzen, namentlich in Brandenburg, weitere Fortschritte unter thätiger Mitwirkung der Provinz in sicherer Aussicht stehen.

Bisher ist leider aber die Entwicklung der Kleinbahnen für den Verkehr der in der Landwirthschaft thätigen Bevölkerung noch eine sehr ungleichartige gewesen. Von der Gesammtzahl von 38 solcher Bahnen entfallen ausser auf Pommern mit 15 und Brandenburg mit 7 nur noch auf Sachsen 5, Posen 4, Schlesien 3 und Hannover und Schleswig-Holstein je 2 Bahnen. Nicht nur die drei Westprovinzen und die hohenzollernschen Lande, sondern auch Ost- und Westpreussen entbehren bisher noch jeglicher Kleinbahn im landwirthschaftlichen Interesse.

Die Wahrnehmung, dass ein beträchtlicher Theil derjenigen Landestheile, auf deren Erschliessung für den Verkehr im Interesse der Hebung ihrer ungünstigen wirthschaftlichen Verhältnisse ganz besonderer Werth zu legen ist, in der Entwicklung des Kleinbahnwesens zurückbleibt, hat den Anlass zur Bereitstellung von Staatsmitteln im Betrage von zunächst 5 Millionen Mark durch das Gesetz vom 8. April 1895 (Ges.-Samml. S. 91) gegeben. Die Oberpräsidenten sind unter dem 25. desselben Monats mit den nöthigen Anweisungen für die Vorbereitung und Begutachtung der Anträge auf Bewilligung von Staatsbeihilfen versehen worden. Eine ständige Kommission aus den Referenten der am meisten betheiligten Ministerien ist behufs schleuniger Erledigung der von den Oberpräsidenten eingehenden Vorschläge gebildet, und es darf schon jetzt als sicher

angesehen werden, dass die Bereitstellung jener staatlichen Mittel ihren Zweck, die kräftige Entwicklung des Kleinbahnwesens im Interesse von Handel, Industrie und Landwirthschaft zu fördern, innerhalb der durch deren Bemessung gegebenen Grenze in vollem Umfange erreichen wird. Allerdings hat bis zum 30. September 1895 nur eine Staatsbeihilfe durch Uebernahme von 154000 M Aktien der Bahn Löwenberg—Lindow (Kreis Ruppin) flüssig gemacht werden können. Seitdem aber haben für drei weitere Bahnen in Brandenburg, eine in Pommern, eine in Hannover, eine in Westfalen Staatsbeihilfen in beträchtlicher Höhe in sichere Aussicht gestellt, und es hat damit das Zustandekommen dieser Bahnen gesichert werden können; eine Reihe von anderen Fällen wird in naher Zeit gleichfalls zur Erledigung gelangen. Endlich lassen die aus den Provinzen eingehenden Berichte der betheiligten Behörden keine Zweifel darüber, dass die Aussicht auf finanzielle Unterstützung durch den Staat für den Unternehmungsgeist sowohl der betheiligten Privatinteressenten, als der Kreise ein kräftiger Ansporn zur Aufnahme von Plänen solcher Kleinbahnen gewesen ist, welche für die wirthschaftliche Hebung der betreffenden Landestheile von grosser Bedeutung, ihrer mangelnden Rentabilität wegen aber ohne erhebliche Beihilfe aus öffentlichen Mitteln nicht durchführbar sind. Allerdings ist von einer entsprechenden Wirkung des Kleinbahnfonds für Ostpreussen nur wenig, für Westpreussen noch so gut wie nichts zu verspüren.

In Bezug auf die Form des Unternehmens überwiegt die Gesellschaft, vornehmlich die Aktiengesellschaft, weit. Von den (67 + 83 =) 150 Kleinbahnen sind nicht weniger als 111 Gesellschafts- (vornehmlich Aktien-) Unternehmen. Auch da, wo Provinz und Kreise sich an einem Kleinbahnunternehmen betheiligen, ist häufig die Form der Gesellschaft gewählt, namentlich in Pommern, wo die Bildung von Aktiengesellschaften aus der Provinz, dem Kreise oder mehreren betheiligten Kreisen, den Bau- und Betriebsunternehmern Lenz & Co. zu Stettin und einigen Privatinteressenten geradezu typisch ist. Kommunalverbände, meist Kreise, sind Unternehmer bei 21 Bahnen, und zwar in Ostpreussen 1, Brandenburg 2, Pommern 2, Posen 4, Schlesien 1, Schleswig-Holstein 1, Hannover 1, Westfalen 2 und Rheinprovinz 7.

Auch bei denjenigen Bahnen, welche den Charakter kommunaler Unternehmungen haben, ist der Bau und der Betrieb öfter einem gewerblichen Unternehmer übertragen; vornehmlich meist aus dem Grunde, weil die Beschaffung ausreichender technischer Kräfte für Kreise und Gemeinden schwierig ist, und bei dem Mangel solcher, wie es in einem Falle thatsächlich bereits eingetreten ist, bei eigener Regie schwere finanzielle Rückschläge zu befürchten sind. Eine aus Anlass der erwähnten üblen Erfahrungen den Provinzen gegebene Anregung, ihrerseits nach dem Vorgange von Hannover den Kreisen und Gemeinden mit den nöthigen technischen Kräften auszuhelfen, ist zum Theil auf fruchtbaren Boden gefallen, und eine Reihe von Provinzen folgen auch dem von dieser Provinz gegebenen Beispiele, auf die Kreise im Sinne der Uebernahme des Baues und Betriebes der geplanten Kleinbahnen in eigene Regie hinzuwirken. Die Provinz Brandenburg insbesondere hat in verschiedenen Fällen zu diesem Zweck ihre finanziellen Beihilfen unter besonders günstigen Bedingungen gewährt, und der Staat ist ihr auf diesem Wege gefolgt.

Die Entwicklung des Kleinbahnwesens in den drei Jahren seit dem Erlass des Kleinbahngesetzes gewährt sonach keineswegs ein abgeschlossenes einheitliches Bild, aber es lassen bei aller Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit im einzelnen, wenn auch nicht gleichmässig für das ganze Land, sich kräftige Ansätze zu einer weitergehenden Nutzbarmachung des Verkehrsmittels, namentlich für die heimische Produktion, für Handel, Industrie und Landwirthschaft, erkennen.

Der Stand der Kleinbahnen am 30. September 1895, wie er aus der im diesjährigen Januarhefte der Zeitschrift für Kleinbahnen veröffentlichten Nachweisung[1]) sich ergiebt, war folgender:

Wenn man diejenigen Kleinbahnen, welche gegenwärtig noch mit Pferden be-

[1]) Berichtigungen und Ergänzungen:

Die Kleinbahn von Königs-Wusterhausen nach Töpchin mit Abzweigungen nach Mittenwalde und Schöneicherplan (Regierungsbezirk Potsdam, No. 7) befindet sich auf der Strecke Königs-Wusterhausen—Töpchin bereits seit Januar 1896 im Betriebe.

Die Genehmigung für die Kleinbahn vom Bahnhofe Löwenberg der Eisenbahn Berlin—Stralsund über Herzberg nach Lindow i. d. M. (Regierungsbezirk Potsdam, No. 14) ist nicht am 7. August 1894, sondern 1896 ertheilt.

Die Länge der Kleinbahn von Sallgast über Costebrau nach Friedrichsthal (Regierungsbezirk Frankfurt, No. 3) beträgt rund 8600 m, die Spurweite der Bahn ist die volle.

Von den mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahnen ist auch auf der Theilstrecke Löwitz—Uhlenhorst (Regierungsbezirk Stettin, No. 1a) der Betrieb eröffnet.

trieben und demnächst durch Bahnen mit anderem (elektrischem) Betriebe ersetzt werden, nämlich die Spandauer Strassenbahn (Regierungsbezirk Potsdam, No. 11), die Pferdebahn vom Bahnhof zu Altona nach der Gewerbeschule in St. Georg zu Hamburg und die Pferdebahn in der Stadt Kiel (Regierungsbezirk Schleswig, No. 3 und 5) unberücksichtigt lässt, stellt sich nach dieser Nachweisung die Gesammtzahl der in Preussen am **30.** September **1895** vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen (selbständige Unternehmungen) auf **150.** Es entfallen auf

Ostpreussen	3	Bahnen
Westpreussen	4	„
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	5	„
Brandenburg	16	„
Pommern	16	„
Posen	7	„
Schlesien	8	„
Sachsen	16	„
Schleswig-Holstein	12	„
Hannover	7	„
Westfalen	7	„
Hessen-Nassau	15	„
die Rheinprovinz	34	„

Ausgeführt oder wenigstens genehmigt nach dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes sind in

Ostpreussen	2	Bahnen
Westpreussen	0	„
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	4	„
Brandenburg	9	„
Pommern	15	„
Posen	4	„
Schlesien	5	„
Sachsen	7	„
Schleswig-Holstein	7	„
Hannover	3	„
Westfalen	7	„
Hessen-Nassau	3	„
der Rheinprovinz	17	„
zusammen	83	Bahnen.

Die Länge der Kleinbahn von Colberg nach Regenwalde mit Abzweigung von Gross-Jestin nach Stolzenberg beträgt nicht auf eigenem Bahnkörper 82 und auf vorhandenen Strassen 500 m, sondern überhaupt 82500 m.

Die Länge der in Preussen gelegenen Strecke der Kleinbahn von Hornburg nach Börssum mit Abzweigung von Hornburg nach der dortigen Zuckerfabrik (Regierungsbezirk Magdeburg, No. 7) beträgt etwa 4009 m.

Die Kleinbahn von Frechen nach Cöln mit Abzweigung nach dem Güterbahnhof Ehrenfeld (Regierungsbezirk Cöln, No. 7) befindet sich auf der Strecke über Lindenthal hinaus bis Cöln bereits im Betriebe.

Ausgeführt und in Betrieb genommen sind von den

	vor	nach	
	dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes genehmigten Bahnen		
in			
Ostpreussen	1	2	Bahnen
Westpreussen	4	—	„
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	1	3	„
Brandenburg	7	4	„
Pommern	1	6	„
Posen	3	2	„
Schlesien	3	3	„
Sachsen	9	5	„
Schleswig-Holstein	5	3	„
Hannover	4	1	„
Westfalen	—	4	„
Hessen-Nassau	12	1	„
der Rheinprovinz	17	8	„
zusammen	67	42	Bahnen,
	109 Bahnen.		

In der Ausführung begriffen sind in

Ostpreussen	—	Bahnen
Westpreussen	—	„
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	1	„
Brandenburg	5	„
Pommern	9	„
Posen	2	„
Schlesien	2	„
Sachsen	2	„
Schleswig-Holstein	4	„
Hannover	2	„
Westfalen	3	„
Hessen-Nassau	2	„
der Rheinprovinz	9	„
zusammen	41	Bahnen.

In den Regierungsbezirken Gumbinnen, Osnabrück, Münster und Sigmaringen sind Kleinbahnen noch immer nicht vorhanden oder genehmigt.

Die Spurweite ist

die volle bei	63	(42 %)	Bahnen
1,000 m bei	57	(38 %)	„
0,750 m bei	11	(7 %)	„
0,600 m bei	7	(5 %)	„
eine gemischte bei	3	(2 %)	„
eine abweichende bei	9	(6 %)	„

Als Betriebsmittel dienen

bei 74 (49 %) Bahnen Lokomotiven,
„ 20 (13 %) „ elektrische Maschinen,

bei 3 (2 %) Bahnen Drahtseile,
„ 46 (31 %) „ Pferde,
„ 1 (1 %) Bahn theils Lokomotiven, theils elektrische Maschinen,
„ 4 (3 %) Bahnen theils Lokomotiven, theils Pferde,
„ 2 (1 %) „ theils Pferde, theils elektrische Maschinen.

Ihrem Betriebszwecke nach dienen

81 Bahnen dem Personenverkehr,
12 „ „ Güterverkehr,
57 „ „ Personen- und Güterverkehr.

Anhängige Genehmigungsanträge, d. h. solche Anträge, bezüglich deren seitens des Ministers der öffentlichen Arbeiten erklärt ist, dass auf die Herstellung und Inbetriebnahme der betreffenden Bahnen die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes zur Anwendung gebracht werden können, oder bei Kleinbahnen mit thierischer Betriebskraft in die durch § 4 des Gesetzes vorgeschriebene polizeiliche Prüfung eingetreten worden ist, liegen vor in

Ostpreussen	2
Westpreussen	5
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	6
Brandenburg	20
Pommern	12
Posen	11
Schlesien	25
Sachsen	20
Schleswig-Holstein	8
Hannover	13
Westfalen	17
Hessen-Nassau	13
der Rheinprovinz	29
zusammen	181.

Die Verwirklichung dieser Pläne verspricht eine weitere erfreuliche Entwicklung des Kleinbahnwesens.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.[1]

Dem Kreise Stolp ist die Betheiligung mit 250 000 M an den Kosten einer Kleinbahn von Stolp nach Dargeroese mit Abzweigung von Wendisch-Silkow nach Schmolsin unter der Bedingung der Theilnahme an dem Reinertrage zu gleichem Rechte, wie die Provinz Pommern betreffs ihrer Beihilfe von rund 28% des Anlagekapitals, und unter denselben Bedingungen für die Sicherung der fiskalischen Interessen, wie bei der Betheiligung an der Bahn vom Bahnhof Löwenberg der Eisenbahn Berlin-Stralsund über Herzberg nach Lindow (Mark), in Aussicht gestellt. Von den Zunächstbetheiligten ist ausser baaren Geldbeiträgen und der Herstellung eines Bahnhofsgebäudes und zweier Haltestellen die unentgeltliche Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens zugesagt.

Die Bahn ist planmässig 56 550 m lang und soll mit Lokomotiven betrieben werden, ihre Baukosten sind auf 1 380 000 M veranschlagt.

Dem Kreise Ost-Prignitz ist
zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Putlitz die Gewährung einer Beihilfe in Höhe von einem fünftel des aufzuwendenden Kapitals ausschliesslich der Kosten des Grunderwerbs,
dem Kreise Friedeberg in der Neumark zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Bahnhof Friedeberg der Ostbahn nach der Stadt Friedeberg die Gewährung einer Beihilfe in Höhe von einem viertel des aufzuwendenden Kapitals ausschliesslich der Kosten des Grunderwerbs
unter der Bedingung der Betheiligung an dem Reinertrage zu gleichen Rechten, wie die Provinz, und unter gleichen Bedingungen zum Schutze der finanziellen Interessen des Staates, wie bei der Bahn vom Bahnhof Löwenberg nach Lindow (Mark), in Aussicht gestellt.

Bei der Bahn Pritzwalk — Putlitz sind die Zunächstbetheiligten mit
a) unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens und Gestattung der Benutzung der öffentlichen Wege ohne Entschädigung,
b) Gewährleistung dem Kreise gegenüber für die Hälfte des an einer $3\frac{1}{2}$ prozentigen Verzinsung seines Anlagekapitals fehlenden Betrages
belastet.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507.

Bei der Bahn Bahnhof Friedeberg—Friedeberg hat die Stadt Friedeberg als Zunächstbetheiligte die Kosten des Grunderwerbs übernommen.

Beide Bahnen sollen mit Lokomotiven betrieben werden, die Bahn von Pritzwalk nach Putlitz ist planmässig 17 100 m, die vom Bahnhof Friedeberg nach der Stadt Friedeberg 6000 m lang; die Baukosten ausschliesslich der Kosten des Grunderwerbs sind veranschlagt zu 684 000 M und 285 000 M.

In beiden Fällen ist ganz ausnahmsweise den Kreisen ein Vorzugsrecht in Bezug auf die Theilnahme an dem Ertrage der Bahn dahin eingeräumt, dass der Kreis vorweg $3^1/_2$% des ohne die Kosten des Grunderwerbs aufgewendeten Baukapitals erhält, und der Staat erst dann an dem Reingewinn theilnimmt; für diese ausnahmsweise Behandlung der Sache war entscheidend, dass die Provinz den Kreisen dasselbe Vorzugsrecht eingeräumt hatte, dass die Gründe, aus denen dies geschehen war, als berücksichtigungswerth anzusehen waren, und durch die gestellten Bedingungen eine ausreichende Gewähr gegen einen nicht ganz ökonomischen Bau und Betrieb der Bahn gegeben ist.

Dem Kreise Höxter gegenüber hat sich der Staat bereit erklärt, eine Beihilfe zum Bau einer Kleinbahn von Höxter nach Brakel und Steinheim in Form eines Darlehns in gleicher Höhe sowie unter gleichen Bedingungen, wie die Provinz, d. i. eines Darlehns von 425 000 M zu $2^1/_2$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter der Bedingung zu gewähren, dass, falls der Jahresertrag der Kleinbahn eine mehr wie 3prozentige Verzinsung des Anlagekapitals derselben ergiebt, der Staat mit dem gewährten Darlehn bis zu einer Verzinsung des letzteren von höchstens $3^3/_4$% an dem Ueberschusse zu einem drittel betheiligt wird. Bei der für die Beihilfe gewählten Form hat es in diesem Falle der Auferlegung der zur Sicherung einer angemessenen Einwirkung des Staats auf das Unternehmen sonst gebotenen Bedingungen nicht bedurft.

Die Zunächstbetheiligten sind mit der Hälfte der Gesammtleistung des Kreises belastet.

Die Bahn soll ebenfalls mit Lokomotiven betrieben werden und hat eine planmässige Länge von 46 400 m, ihre Baukosten sind auf 1 275 000 M veranschlagt.

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1893.

Nach offiziellen Angaben bearbeitet von

F. Żeżula,

Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen in Sarajevo.

Die Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen, die bisher von mir als besondere Beilage zur Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnen in Wiesbaden herausgegeben ist, erscheint in ihrem vierten Jahrgange zum ersten Male an dieser Stelle. Sie umfasst 2246.80 km und hat gegen das Vorjahr eine Bereicherung von 36.31 km erfahren.

Das Berichtsjahr umfasst bei der Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln, der Strassburger Strassenbahngesellschaft und der Schmalspurbahn Nagold — Altensteig die Zeit vom 1. April 1893 bis zum 31. März 1894, bei den norwegischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. Juli 1893 bis zum 30. Juni 1894, bei der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm die Zeit vom 15. Mai bis 30. September 1893; bei den übrigen Bahnen fällt das Betriebsjahr mit dem Kalenderjahr zusammen.

Ein Gulden ö. W. ist mit 2 M, ein Franc mit 0.80 M, eine norwegische Krone mit 1.10 M in Rechnung gezogen.

Bei den norwegischen Schmalspurbahnen sind den sämmtlichen Betriebsergebnissen die entsprechenden Resultate der dortigen Vollbahnen gegenübergestellt, um die Betriebsergebnisse der ersteren zum klaren Ausdrucke zu bringen.

Dem von der Kritik geäusserten Wunsche, in die statistischen Berichte nähere Angaben über bauliche Anlage und Lokomotiven einzubeziehen, wird, soweit

es möglich war, im nachstehenden Rechnung getragen. Diese Erweiterung der Statistik soll noch auf folgende Punkte ausgedehnt werden: 1. Gesammtlänge der Krümmungen. 2. Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser. 3. Länge der grössten Steigung. 4. Durchschnittliche Steigung der Bahn.

Die geehrten Verwaltungen werden gebeten, nach Thunlichkeit diese Angaben in ihren nächstjährigen Zusammenstellungen mitberücksichtigen zu wollen.

Zum Schluss bitte ich nochmals alle geehrten Verwaltungen der schmalspurigen Eisenbahnen, ohne Unterschied der Betriebsart, um die Zusendung ihrer Rechenschaftsberichte für das Jahr **1894**, damit ich die Angaben daraus für die von mir herausgegebene Statistik verwerthe.

A.] Die bestehenden Strassen werden benutzt von der

Eisenbahn Doberan—Heiligendamm auf eine Länge von . .	430 m	= 6,5 %	der Baulänge,
Eisenbahn Eichstätt Bahnhof—Stadt auf eine Länge von . .	820 m	= 15,9 %	„ „ ,
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl auf eine Länge von	14 670 m	= 81,5 %	„ „ ,
Eisenbahn Nagold—Altensteig auf eine Länge von	12 610 m	= 83,4 %	„ „ ,
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) auf eine Länge von	11 555 m	= 84,9 %	„ „ .

B. Kunstbauten.

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Länge des grössten Tunnels m	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Eichstätt Bahnhof—Stadt.	—	—	—	3	32	9,0	36	0,6
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln .	—	—	—	33	52	7,0	52	0,1
Nagold—Altensteig	—	—	—	19	Brücken 59,14	22,0	831	5,5
Appenzeller Bahn	2	34	19,0	215	253	69,5	287	1,1
Birsigthalbahn	—	—	—	113	36	9,0	36	0,3
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl . . .	—	—	—	57	59	15,0	59	0,3
Schmalspurbahn Landquart — Davos (Rhätische Bahn)	3	645	334,1	281	832	100,0	1 477	2,9
Bosnabahn: Bosn. Brod—Zenica . . .	—	—	—	30	965,76	160,0	—	0,5
Zenica—Sarajevo	—	—	—	12	418,05	160,0	—	0,5
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	—	131	74	36,8	74	0,5
Brünigbahn	8	1 376	1 158,8	277	506	49,9	1 882	8,9
Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković	15	1 902,3	648,5	Sarajevo—Mostar 633 mit 0,35—10 m Lichtweite, 24 mit 15—75 m, 2 Viadukte 19—72 m. Mostar—Metkovic 114 mit 250 m Lichtweite		75,0 50,0		
Pilatusbahn	7	334	100,7	23	229	21,3	536	13,1

und bei den norwegischen Schmalspurbahnen:

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Anzahl der Durchlässe bis zu 2 m Weite	Anzahl der Brücken und Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Kristiania—Drammen	3	301	209	55	1 938	32,00	5 599	10,5
Drammen—Skien	16	1 881	679	93	917	40,92	11 219	7,5
Skopum—Horten	—	—	25	5	24	6,55	237	3,2
Drammen—Randsfjord	—	—	407	89	1 554	37,60	9 312	10,4
Hougsund—Kongsberg	—	—	157	32	208	13,00	2 148	7,7
Vikersund—Kröderen	—	—	90	10	54	7,00	1 671	6,3
Rörosbahnen:								
Hamar—Grundset	—	—	72	15	412,5	43,92	1 171,5	3,0
Grundset—Aamot	—	—	107	16	195	31,40	1 204	4,5
Aamot—Tönset	1	50	907	121	881	47,00	9 813	5,9
Tönset—Stören	10	623	765	154	1 200	31,40	8 089	5,0
Trondhjem—Stören	2	203	203	24	1 065	31,37	1 268	2,4
Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	3	177	260	29	367	28,24	3 728	4,8
Bergen—Voss	51	9 527	272	87	873	47,53	15 218	14,3
Zusammen	86	12 262	4 153	680	9 688,5	47,53	70 172,5	7,3

C. Lokomotiven.

	Anzahl der Triebachsen	Leistung in Pferdekräften	Mittleres Dienstgewicht für PS in t
Eichstätt Bahnhof—Stadt	3	100	0,152
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln	3	80	0,137
Nagold—Altensteig	4	280	0,100
Appenzeller Bahn	3	165	0,115
Birsigthalbahn	3	80	0,179
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	3	80	0,180
Schmalspurbahn Landquart—Davos	3 und 4	196	0,158
K. und k. Bosnabahn	3	200	0,125
Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	2	100	0,140
Appenzeller Strassenbahn	2	250	0,120
Brünigbahn { Zahnradlokomotiven	2	200—250	0,107
Brünigbahn { Adhäsionslokomotiven	3	200	0,120
Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković (Zahnradlokomotiven)	3	250	0,123
Pilatusbahn	2	73	0,127

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Adhäsions-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Abschnitt A.										
	I. Adhäsionsbahnen.										
	A. Deutsche Bahnen.										
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin:										
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	2,61	2,61	2,61	2,61	—	9. 7. 1886		6,61	—	0,90
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:										
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	5,17	5,17	5,17	5,17	—	15. 9. 1885		5,17	—	1,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	34,09	34,59	34,59	34,59	—	1. 10. 1887	5. 8. 1888	34,59	—	1,00
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	51,68	51,68	51,68	51,68	—	20. 8. 1885	1. 7. 1886	51,68	—	1,00
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:										
	a) Feldabahn	44,00	44,00	44,00	44,00	—	22. 6. 1879	24. 6. 1880	44,00	—	1,00
	b) Ravensburg—Weingarten	4,18	4,18	4,18	4,18	—	6. 1. 1888		4,18	—	1,00
	c) Walhallabahn	8,79	8,79	8,79	8,79	—	23. 6. 1889		8,79	—	1,00
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:										
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	7,00	7,00	7,00	7,00	—	1. 9. 1876		7,00	—	0,75
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	283,04	285,58	285,58	285,58	—	17. 10. 1881	16. 12. 1893	285,58	—	0,75
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:										
	a) Strassburg—Markolsheim	62,50	62,50	62,50	62,50	—	7. 11. 1886		62,50	—	1,00
	b) Strassburg—Truchtersheim	15,00	15,00	15,00	15,00	—	1. 10. 1887		15,00	—	1,00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	39,10	39,10	39,10	39,10	—	11. 1. 1892		39,10	—	1,00
9	Königl. württemberg. Staatseisenbahnen:										
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	15,11	15,11	15,11	15,11	—	29. 12. 1891		15,11	—	1,00
	B. Schweizerische Bahnen.										
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875		26,00	—	1,00
11	Birsigthalbahn	13,00	13,00	13,00	13,00	—	4. 10. 1887		12,57	—	1,00
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		18,00	—	1,00
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	50,00	50,00	50,00	50,00	—	9. 10. 1889	21. 7. 1890	50,00	—	1,00
	Summe A und B	680,17	682,31	682,31	682,31	—	—	—	685,88	—	0,75–1,00
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1,435**
	C. Bosnische Bahnen.										
14	K. und k. Bosnabahn	268,2	268,2	268,2	268,2	—	—	—	—	—	0,76
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	22. 4. 1879	—	189,6	—	—
	Zenica—Sarajevo[1]	—	—	—	—	—	—	5. 10. 1882	78,6	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	61,9	66,7	66,7	66,7	—	29. 4. 1886		66,7	—	0,76
	Summe C	330,1	334,9	334,9	334,9	—	—	—	334,9	—	0,76
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1,435**
	D. Norwegische Staatsbahnen.										
16	2 Distrikt: Kristiania—Drammen	52,9	52,9	52,9	52,9	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien	148,6	148,6	[2] 148,6	148,6	—	7. 12. 1881	24. 11. 1882	148,6	—	1,067
	mit Zweigbahn:										
	Skopum—Horten	7,3	7,3	7,3	7,3	—			7,3	—	1,067
	Drammen—Randsfjord	89,3	89,3	89,3	89,3	—	15. 11. 1866	13. 10. 1868	89,3	—	1,067
	mit den Zweigbahnen:										
	Hougsund—Kongsberg	27,9	27,9	27,9	27,9	—	9. 11. 1871		27,9	—	1,067
	Vikersund—Kröderen	26,3	26,3	26,3	26,3	—	28. 11. 1872		26,3	—	1,067
	Seite	352,3	352,3	352,3	352,3	—	—	—	352,3	—	—

[1]) Die Strecke Zenica—Sarajevo wurde mit Rücksicht auf eine etwaige Umwandlung in eine Vollbahn mit den Richtungs-

Oberbau: Gesammtlänge aller Gleise: a) mit Stuhlschienen auf hölzernen Schwellen	b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	c) auf Querschwellen	c) auf Einzelunterlagen	c) andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus: Eisen	Stahl	Schienengewicht für das laufende Meter	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Beschreibung der Bahnen.													
					Haarmann'scher Oberbau								
—	—	—	6,65	—	0,48	—	—	7,08	15,75	—	—	—	1
—	0,21	—	6,15	—	—	—	0,14	6,22	33,82 Eisen / 15,60 Stahl	1 (104)	—	—	1 (167)
—	—	39,06	—	—	—	—	—	39,06	15,90	—	—	—	—
51,68	—	—	—	—	—	—	—	51,68	15,20	1	—	—	—
					Hartwich								
—	—	—	—	—	45,85	—	—	45,85	21,50	—	—	—	—
—	—	—	—	—	„ 4,78	—	—	4,78	35,77 sammt Rille / 24,77 Schiene allein		—	—	—
—	8,00	—	—	—	0,84	—	—	9,74	26,00 Hartwich		—	—	—
									15,90	—	—	—	Föhren
—	7,84	—	—	—	—	—	—	7,84	12,60	1	—	—	—
—	399,79	—	—	—	—	—	—	399,79	15,60	1 (15 600)	—	—	1 (565.173)
	8,00 Demerbe-Sch.							8,00 Demerbe-Sch.	31,0				
—	57,40	—	—	—	—	—	—	57,40	26,0	—	—	—	—
—	16,10	—	—	—	—	—	—	16,10	26,0	—	—	—	—
—	—	—	40,58	—	—	—	—	40,58	Gegenschienen 15,748	—	—	—	—
—	—	—	17,97	—	—	—	—	17,97	20,40	—	—	—	—
—	29,05	—	0,74	—	—	—	11,11	18,68	23,5—24,8	—	—	—	—
—	12,57	—	—	—	—	—	—	12,57	20,0 / 38,0 Demerbe	1	—	—	—
—	19,11	—	—	—	0,66	—	0,17	19,60 Demerbe	15,95 / 33,20 Demerbe	1 (27 200)	—	—	—
—	57,40	—	—	—	—	—	—	57,40	23,5	1	—	1	—
51,68	616,37	39,06	72,09	—	52,56	—	11,42	820,34	12,60—35,77	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	297,50	—	—	—	—	—		297,50	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,8	—	—	—	—
—	—	—	—		—	—	—	—	13,9	—	—	—	—
—	70,10	—	—	—	—	—	—	70,10	11,2	—	1		—
—	367,60	—	—	—	—	—	—	367,60	13,9—17,8	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		—		—	—	—	—
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
									Eisen / Stahl				
—	64,98	—	—	—	—	—	4,70	60,28	19,84 / 22,32	—	—	—	1
—	162,38	—	—	—	—	—	11,49	150,89	19,84 / 19,84	—	—		1
—	7,97	—	—		—	—	0,63	7,34	17,36 / 19,84	—	—	—	1
—	115,41	—	—	—	—	—	15,48	99,93	19,84 / 19,84, 22,32	—	—	—	1
—	30,95	—	—	—	—	—	39,81	18,63	19,84 / 19,84, 22,32	—	—		1
—	27,49	—	—	—	—	—							
—	109,18	—	—	—	—	—	72,11	337,07		—	—	—	1

verhältnissen und Unterbauobjekten der Vollspur angelegt. — [3] Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 150,6 km

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Adhäsions-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Uebertrag	352,3	352,8	352,3	352,3	—	—	—	352,3	—	—
	Rörosbahnen:										
	Hamar—Grundset . . . (3. Distrikt)	37,9	37,9	37,9	37,9	—	6. 10. 1862		37,9	—	1,067
	Grundset—Aamot . . . (3. Distrikt)	26,4	26,4	26,4	26,4	—	23. 10. 1871		26,4	—	1,067
	Aamot—Tönset . . . . (3. Distrikt)	156,8	156,8	156,8	156,8	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	156,8	—	1,067
	Tönset—Stören . . . (4. Distrikt)	161,0	161,0	[3]) 161,0	161,0	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	161,0	—	1,067
	Trondhjem—Stören . . (4. Distrikt)	51,1	51,1	51,1	51,1	—	5. 8. 1864	[7]) 24. 6. 1881	51,1	—	1,067
	Stavanger—Eckersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	76,3	76,3	76,3	76,3	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Bergen—Voss . . . . . 6. Distrikt	106,8	106,8	[4]) 106,8	106,8	—	11. 7. 1888		106,8	—	1,067
	Summe D	968,6	968,6	[5]) 968,6	968,6	—	—	—	968,6	—	1,067
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämmtl. norweg. Vollbahnen 1893	641,6	641,6	[6]) 641,6	641,6	—	—	—	641,6	—	1,435
	II. Bahnen gemischten Systems.										
	E. Schweizerische Bahnen.										
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	13,96	13,96	13,96	10,614	3,348	1. 10. 1889		13,96	—	1,00
18	Brünigbahn[1])	57,73	57,73	57,73	48,73	9,00	14. 6. 1888	1. 6. 1889	57,73	—	1,00
	F. Bosnische Bahnen.										
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo-Metković	177,10	177,10	177,10	158,22	18,88	14. 6. 1885	1. 8. 1891	177,10	—	0,76
	mit der Zweigbahn:										
	Ilidže—Ilidže Bad	1,20	—	1,20	1,20	—	28. 6. 1892		1,20	—	0,76
	und										
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	6,00	6,00	6,00	6,00	—	26. 10. 1893		29,90	—	0,76
	III. Zahnradbahnen.										
	G. Schweizerische Bahnen.										
20	Pilatusbahn[2])	5,00	—	5,00	—	5,00	4. 6. 1889		4,29	—	0,80
	Summe E—G	260,99	254,79	260,99	224,764	36,228	—	—	284,18	—	0,76—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1892 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtl. Schmalspurbahnen .	2 239,86	2 240,60	2 246,80	2 210,574	36,228	—	—	2 273,56	—	0,75—1,067
	Durchschnitte des Jahres 1892 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	nicht getränkt	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen (cm)
		25	26	27
	I. Adhäsionsbahnen.			
	A. Deutsche Bahnen.			
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin:			
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	1	—	22
2	Königlich bayerische Straatseisenbahnen:	1	1	
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	(167)	(101)	24
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	30
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	1	20

[1]) Auf der Zahnstangenstrecke wird der Betrieb im Winter eingestellt. — [2]) Betriebszeit 234 Tage. — [3]) Angeführte Zahl ist Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 973,8 km. — [6]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge gemeinschaftliche Station mit der Merakerbahn zu erhalten. — [8]) Das vom bayerischen Staate zu verzinsende Anlagekapital beträgt

Oberbau

Gesammtlänge aller Gleise: a) mit Stuhlschienen auf hölzernen Schwellen	b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	auf Querschwellen	auf Einzelunterlagern	andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus Eisen	Stahl	Schienengewicht für das laufende Meter: Eisen	Stahl	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24
—	409,18	—	—	—	—	—	72,11	337,07			—	—	—	1
—	41,48	—	—	—	—	—	9,50	31,98	18,35	19,84 / 20,50	—	—	—	1
—	27,83	—	—	—	—	—	15,53	12,30	17,36	19,84 / 20,50	—	—	—	1
—	184,19	—	—	—	—	—	119,79	44,40	17,86	20,50	—	—	—	1
—	168,69	—	—	—	—	—	135,20	33,49	17,36 / 19,84	19,84 / 20,50	—	—	—	1
—	55,93	—	—	—	—	—	5,66	50,27	17,86 / 19,84	19,84 / 20,50	—	—	—	1
—	81,62	—	—	—	—	—	71,46	10,16	17,36	17,36	—	—	—	1
—	114,18		—	—	—	—	6,70	107,78	17,36	17,36	—	—	—	1
—	1 069,40	—	—	—	—	—	435,95	627,45	17,36	22,32	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	778,89	—	—	—	—	—	248,73	525,16	—	—	—	—	—	1
—	—	—	15,80	—	—	—	—	15,80	25,6		—	—	—	
—	23,96	—	12,98	—	—	—	0,58	66,40	24,2		1	—	—	
—	171,90	—	18,90	—	—	—	—	190,80	Metkovic—Konjica 17,8; 21,8 Sarajevo—Konjica		[illegible] 1	—	—	restliche Strecke Kiefer
—	1,30	—	—	—	—		—	1,30	21,8		—	1	—	—
—	37,44	—	—	—	—	—	—	37,44	21,8		—	1	—	—
—	—	—	4,93	—	—	—	4,93	—	24,0			—	—	—
—	234,50	—	82,61	—	—	—	5,46	311,74	17,8—25,6		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
51,68	2 281,96	39,06	154,70	—	52,56	—	452,83	2 187,13	12,60—35,77		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse: Grösste Steigung auf der Adhäsionsbahn	Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Stationen: Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Die Bahn ist ausgerüstet mit: Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	Gesammtbetrag des bis Ende 1893 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
‰		m					M
28	29	30	31	32	33	34	35
16,6	—	100	5	—	1	—	38 973
25,0	—	60	5	—	1	—	70 683 [4])
40,0	—	45	29	1	—	—	65 981
25,0	—	70	24	—	1	—	24 381

die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 163,0 km. — [4]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 108,0 km. — beträgt 637,0 km (einschliesslich 11 km der schwedischen Eisenbahnen). — [7]) Umlegung der Strecke Heimdal—Trondhjem, um eine nach Abzug der von den Interessenten aufgebrachten Grunderwerbungskosten 54 541 M für das Kilometer Bahnlänge.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	Oberbau: Die Schwellen sind nicht getränkt	Oberbau: Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen cm
		25	26	27
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:			
	a) Feldabahn	—	—	—
	b) Ravensburg—Weingarten	—	—	—
	c) Walhallabahn	1	—	18
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:			
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1	20
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 (553 003)	1 (27 770)	15—40
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:			
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	20
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	20
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	26
9	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:			
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	—	25
	B. Schweizerische Bahnen.			
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	13
11	Birsigthalbahn	—	1	25—30
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	1 (27 200)	10
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	—	1	15—25
	Summe A und B	—	—	10—40
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	10—40
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	**10—80**
	C. Bosnische Bahnen.			
14	K. und k. Bosnabahn	1	—	12
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	1	—	12
	Summe C	—	—	12
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	12
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	—	**10—47**
	D. Norwegische Staatsbahnen.			
16	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	—	—	30
	Drammen—Skien (2. Distrikt)	—	—	25—36
	mit Zweigbahn:			
	Skopum—Horten (2. Distrikt)	—	—	25—36
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)	—	—	30
	mit den Zweigbahnen:			
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)	—	—	30
	Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)	—	—	30
	Rörosbahnen:			
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	—	—	29
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	—	—	29
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	—	—	29—36
	Tönset—Stören (4. Distrikt)	—	—	28
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	—	—	28
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	—	—	29—37
	Bergen—Voss 6. Distrikt	—	—	33
	Summe D	wenig	meistens	25—37
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	25—37
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	wenig	meistens	**35—42**
	II. Bahnen gemischten Systems.			
	E. Schweizerische Bahnen.			
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	20—30
18	Brünigbahn	1	—	19 auf Erde. [illegible]4 auf Felsen
	F. Bosnische Bahnen.			
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković	—	1	15
	mit der Zweigbahn: Ilidže—Ilidže Bad	1	—	15
	und			
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	1	—	20
	III. Zahnradbahnen.			
	G. Schweizerische Bahnen.			
20	Pilatusbahn	—	—	Querschwellen in einer Mauer verankert
	Summe E—G	—	—	15—30
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	15—30
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	—	—	10—40
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	—	10—40
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	**10—80**

1) Für die Telephonstationen

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse			Stationen	Die Bahn ist ausgerüstet mit			Gesammtbetrag des bis Ende 1893 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Grösste Steigung auf der		Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	
Adhäsionsbahn	Zahnstangenbahn						
‰		m					M
28	29	30	31	32	33	34	35
33,3	—	57	18	1	—	—	81 504
32,4	—	45	5	—	1	—	48 395
33,3	—	35	7	—	1	—	42 559
3,3	—	200	2	—	—	—	28 368
33,3	—	50	180	1 (48)	1 (2)	—	78 028
25,0	—	60	29	—	1	—	27 648
30,3	—	50	14	—	1	—	27 885
25,0	—	48	22	—	1	—	40 466
40,0	—	80	6	1	—	—	63 277 bezw. 25 538 nach Abzug der Subventionen
37,0	—	90	11	—	1	—	126 545
40,0	—	40	12	—	1	—	56 760
46,0	—	75	9	—	1	—	31 744
45,0	—	100	18	9	18	18 [1]	110 018
46,0	—	35	—	—	—	—	56 015
46,0	—	35	—	—	—	—	58 767
40,0	—	—	—	—	—	—	**261 067**
—	—	—	30	1	1	—	—
13,6	—	60	—	—	—	—	—
9,0	—	250	—	—	—	—	—
10,0	—	80	13	1	1	—	—
13,6	—	60	—	—	—	—	—
13,6	—	60	—	—	—	—	—
33,3	—	—	—	—	—	—	**224 068**
14,0	—	196	21	—	—	—	136 495
18,0	—	188	30	—	—	—	} 84 956
18,0	—	314	2	—	—	—	
17,0	—	282	28	—	—	—	} 62 561
17,0	—	314	7	—	—	—	
22,0	—	188	8	—	—	—	
14,0	—	235	9	—	—	—	53 562
8,0	—	314	4	—	—	—	29 592
10,0	—	204	18	—	—	—	} 57 228
18,0	—	188	17	—	—	—	
28,0	—	235	11	—	—	—	90 288
10,0	—	188	18	—	—	—	75 498
20,0	—	178	18	—	—	—	103 916
28,0	—	178	—	1	—	—	74 283
28,0	—	178	—	—	—	—	66 790
25,0	—	**240**	—	—	—	—	**119 175**
45,0	98,0	80 Halbkreis	11	—	1	—	110 167
25,0	120,0	120	15	1	—	—	120 670
15,0	60,0	80 Adhäs., 125 Zahnst.	28	1	1	—	—
7,0	—	125	1	—	1	—	—
14,5	—	125	6	1	1	—	—
—	480,0	80	2	—	1	—	423 080
45,0	480,0	30	—	—	—	—	109 659
40,0	480,0	30	—	—	—	—	118 323
46,0	480,0	30	—	—	—	—	74 239
46,0	480,0	30	—	—	—	—	72 285
40,0	—	—	—	—	—	—	**245 833**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1893 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Compoundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Adhäsionsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		36	37	38	39	40	41

Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	36	37	38	39	40	41
	I. Adhäsionsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	2	2	—	0,30	8,8
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen: Eichstädt Bahnhof—Stadt	—	3	3	—	0,58	13,7—16,5
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	9	9	—	0,26	18,0
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	6	6	—	0,12	15,0
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	4	4	—	0,09	16,0
	b) Ravensburg—Weingarten	—	2	2	—	0,48	18,3
	c) Walhallabahn	—	2	2	—	0,22	11,5
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	2	2	—	0,29	7 5
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	62	62	10	0,19	16,59
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	10	10	—	0,16	13,0
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	2	2	—	0,13	15,0
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	4	4	—	0,10	15,0
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	2	2	—	0,13	28,0
	B. Schweizerische Bahnen.						
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	6	6	—	0,23	20,0—21,0
11	Birsigthalbahn	—	4	4	—	0,30	15,5—16,2
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	4	4	—	0,22	14,4
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	—	7	7	2	0,14	25,7—40,5
	Summe A und B	—	131	131	12	0,19	7,5—40,5
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	0,18	—
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	**0,38**	—
	C. Bosnische Bahnen.						
14	K. und k. Bosnabahn	—	28	28	—	0,10	20,0
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	—	4	4	—	0,06	13,0
	Summe C	—	32	32	—	0,09	13,0—20,0
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	0,08	—
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	—	—	—	**0,21**	—
	D. Norwegische Staatsbahnen.						
16	Kristiania—Drammen	2	10	12	2	0,23	8,7—27,4
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skopum—Horten (2. Distrikt)	4	10	14	—	0,09	11,5—14,6
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)	5	12	17	—	0,12	8,7 19,6
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	2	3	5	—	0,13	12,7—17,9
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	1	1	2	—	0,08	8,1—13,2
	Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören (4. Distrikt)	9	8	17	—	0,05	12,2—17,9
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	3	4	7	—	0,13	12,2—17,9
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) (5. Distrikt)	—	5	5	—	0,06	8,1—11,5
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	—	6	6	—	0,05	13,1
	Summe D	26	59	85	2	0,09	8,1—27,4
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	0,08	—
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**73**	**12**	**85**	**9**	**0.13**	**14,0—30,8**

¹) 2382 Stück Reiswellen zu je 3 kg Kohlenwerth. — ²) Materialzüge.

a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	a) Holz	b) Koks	c) Torf	d) Braunkohlen	e) Steinkohlen
Lokomotiven-Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven-Verbrauch. Lokomotivfeuerung				
Anzahl		Stunden		Anzahl						m³	Tonnen			
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Bestand, Leistungen und Verbrauch.														
15 939	—	—	—	—	—	—	15 939	7 969	15 939	—	—	—	—	—
36 067	—	1 095	2 014	10 950	5 475	4 028	47 017	15 672	45 570	8	—	—	—	235
126 405	—	4 043	—	40 430	20 215	—	166 885	18 587	146 620	—	—	—	—	1 053
176 862	933	1 226	6	12 260	6 130	12	196 197	32 610	183 937	—	—	—	—	1 184
103 041	211	—	—	—	—	—	103 252	25 813	103 252	—	—	—	—	557
30 408	368	—	—	—	—	—	30 776	15 388	30 776	—	152	—	—	101
41 096	438	24	—	240	120	—	41 774	20 887	41 654	—	196	—	—	110
30 667	—	—	68	—	—	136	30 667	15 333	30 803	—	—	—	—	84
976 516	9 653	28 388	4 655	283 880	141 940	9 810	1 270 049	20 485	1 137 419	59	8	—	—	6 111
276 544	—	—	—	—	—	—	276 544	27 654	276 544	—	—	—	—	911 Briketts
44 702	—	—	—	—	—	—	44 702	22 351	44 702	—	—	—	—	212 Briketts
146 905	—	—	—	—	—	—	146 905	36 726	146 905	—	—	—	—	618
52 939	100	65	3 002	650	325	6 004	58 689	26 845	59 308	14	—	—	—	465
117 804	486	—	—	—	—	—	118 290	19 715	118 290	—	—	—	—	Briketts
92 829	9 508	97	—	970	485	—	108 302	26 104	102 817	—	—	—	—	—
69 427	92	522	—	5 220	2 610	—	74 739	18 685	72 129	—	—	—	2/3 Briketts, 1/3 Saarkohle Briketts	363 1 496
150 682	4 702	8) 286	—	2 862	1 180	—	157 746	22 535	156 564	—	—	—	—	) 7
2 488 833	26 486	35 696	9 745	356 962	178 480	19 490	2 878 428	21 981	2 713 289	81	356	—	—	13 452
—	—	—	—	—	—	—	—	22 726	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	**35 281**	—	—	—	—	—	—
821 769	52 554	16 889	7 564	168 890	84 445	15 128	1 043 213	37 257	973 896	—	—	—	11867	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102 302	1 509	5	623	50	25	1 246	103 861	25 965	105 082	—	—	—	1 172	—
924 071	54 063	16 894	8 187	168 940	84 470	16 374	1 147 074	35 846	1 078 978	—	—	—	13039	—
—	—	—	—	—	—	—	—	35 837	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	**34 646**	—	—	—	—	—	—
383 904	8 430	14 392	—	143 920	71 960	—	474 838	39 528	464 294	—	—	—	—	
536 545	15 797	14 458	—	144 584	72 292	—	683 820	45 273	624 634	—	—	—	—	11 667
571 244	16 454	19 568	—	105 632	97 816	—	686 427	40 378	685 514	—	—	—	—	
935 495	23 149	13 827	—	138 266	69 133	—	1 048 341	36 150	1 027 777	—	—	—	—	6 341
174 403	209	1 046	—	10 460	5 230	—	180 958	36 192	179 842	—	—	—	—	901
249 505	592	1 218	—	12 134	6 067	—	266 292	44 382	256 164	—	—	—	—	1 671
2 851 096	64 631	64 499	—	644 996	322 498	—	3 290 176	38 708	3 238 225	—	—	—	—	23 563
—	—	—	—	—	—	—	—	38 581	—	—	—	—	—	—
2 169 874	**63 270**	**60 879**	—	**608 790**	**304 394**	—	**2 841 934**	**30 974**	**2 587 538**	—	—	—		**26 141**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1893 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Compoundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Adhäsionsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		36	37	38	39	40	41
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	4	4	-	0,28	21,0
18	Brunigbahn	—	14	14	—	0,24	21,5—24,0
	F. Bosnische Bahnen.						
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	—	18	18	—	0,10	13,0—24,0
	Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—
	und						
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.						
	G. Schweizerische Bahnen.						
20	Pilatusbahn	—	9	9	—	1,80	9,3
	Summe E—G	—	45	45	—	0,17	9,3—24,0
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	0,16	9,3—24,0
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	26	267	293	14	0,13	7,5—40,5
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	—	—	—	0,12	8,1—40,5
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	—	—	0,39	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotiv-Feuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet (α × 1 + β × 0,6 + γ × 0,4)	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	durchschnittlich auf ein Lokomotivkilometer
		Tonnen				kg	
		57	58	59	60	61	62
	I. Adhäsionsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	—	—	—	—	—
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen: Eichstädt Bahnhof—Stadt	235	2	—	237	6,57	5,20
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	1 053	—	—	1 053	8,33	7,18
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	1 134	—	—	1 134	6,11	6,16
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	557	—	—	557	5,41	5,39
	b) Ravensburg—Weingarten	263	—	—	263	5,37	5,30
	c) Walhallabahn	206	—	—	206	5,12	4,97
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	84	—	—	84	2,73	2,72
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	6 178	—	—	6 178	6,83	4,08
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	911	—	—	911	3,29	3,29
	b) Strassburg—Truchtersheim	212	—	—	212	4,76	4,76
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	613	—	—	613	4,17	4,17
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	469	—	—	469	8,86	7,90
	B. Schweizerische Bahnen.						
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	—	—	—	—
11	Birsigthalbahn	—	—	—	—	—	—
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	363	—	—	363	5,22	5,08
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	1 503	—	—	1 503	9,97	9,52
	Summe A und B	13 781	2	—	13 783	6,09	5,56
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	6,06	5,50
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	**18,81**	**10,44**

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung				
				e) Lokomotivkilometer										
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	a) Holz	b) Koks	c) Torf	d) Braunkohlen	e) Steinkohlen
Anzahl		Stunden		Anzahl						m³	Tonnen			
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
47 548	(Materialzüge) 326	131	—	1 310	655	—	49 184	12 296	48 529	—	—	—	—	Briketts 594
196 377	781	180	—	1 800	900	—	198 958	14 211	198 058	—	—	—	—	Briketts 1 692
253 332	9 174	—	—	—	—	—	262 506	14 584	262 506	—	—	—	3 198	1 938
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 390	—	—	—	—	—	—	11 390	1 266	11 390	—	—	—	—	Eier-Briketts 815
508 647	10 281	311	—	3 110	1 555	—	522 038	11 600	520 483	—	—	—	3 198	4 534
—	—	—	—	—	—	—	—	12 662	—	—	—	—	—	—
6 772 647	155 461	117 400	17 932	1 174 008	587 003	35 864	7 837 711	26 749	7 550 975	81	356	—	16 237	41 569
—	—	—	—	—	—	—	—	27 268	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	**35 188**	—	—	—	—	—	—

Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotiv-Feuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen			Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt			II. Personenwagen. Bestand. Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben	
überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
M	Pf		M	Pf		Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1 599	10,03	10,03	132	0,83	0,83	—	—	8	8	32	4,84
4 594	12,74	10,08	552	1,53	1,21	5	—	—	5	10	1,93
11 080	8,77	7,56	1 793	1,41	1,22	16	—	—	16	32	0,95
16 326	9,18	8,82	1 700	0,95	0,92	21	—	—	21	42	0,81
11 699	11,35	11,38	1 100	1,07	1,06	9	—	—	9	18	0,41
4 446	14,62	14,44	460	1,52	1,50	7	—	—	7	14	3,50
5 424	13,19	13,02	429	1,05	1,04	11	—	—	11	22	2,44
1 206	3,93	3,92	120	0,39	0,88	—	—	3	3	12	1,71
89 015	9,09	6,98	6 673	0,68	0,52	211	—	18	229	494	1,52
—	—	—	—	—	—	17	5	—	22	49	0,78
—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	12	0,80
—	—	—	—	—	—	12	—	—	12	24	0,61
7 284	13,76	12,27	548	1,04	0,92	5	—	—	5	10	0,66
—	—	—	—	—	—	6	—	12	18	60	2,30
10 635	11,45	10,34	—	—	—	10	—	4	14	36	2,76
9 459	13,66	13,11	1 250	1,80	1,73	10	—	—	10	20	1,11
47 261	31,36	29,96	2 448	1,62	1,55	23	—	—	23	46	0,92
220 085	10,88	9,80	17 205	0,95	0,85	369	5	45	419	933	1,36
—	11,39	10,32	—	0,95	0,84	—	—	—	—	—	1,40
—	**18,60**	**14,05**	—	**1,48**	**1,12**	—	—	—	—	—	**1,56**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotiv-Feuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet $f\alpha \times 1 + f\beta \times 0{,}6 + f\gamma \times 0{,}4$	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	durchschnittlich auf ein Lokomotivkilometer
			Tonnen				kg	
			57	58	59	60	61	62
	C. Bosnische Bahnen.							
14	K. und k. Bosnabahn		—	11 867	—	7 120	8,66	7,31
	Bosn. Brod—Zenica		—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo		—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han		—	1 172	—	708	6,87	6,69
	Summe C		—	13 039	—	7 823	8,46	7,25
	Durchschnitte im Jahre 1892		—	—	—	—	7,76	6,73
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893		—	—	—	—	**16,23**	**18,34**
	D. Norwegische Staatsbahnen.							
16	Kristiania—Drammen		—	—	—	—	—	—
	Drammen—Skien	2. Distrikt	14 667	—	—	14 667	9,83	8,17
	mit Zweigbahn:							
	Skopum—Horten							
	Drammen—Randsfjord							
	mit den Zweigbahnen:							
	Hougsund—Kongsberg							
	Vikersund—Kröderen							
	Rörosbahnen:							
	Hamar—Grundset	3. Distrikt	6 341	—	—	6 341	6,78	6,05
	Grundset—Aamot							
	Aamot—Tönset							
	Tönset—Stören	4. Distrikt						
	Trondhjem—Stören							
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	5. Distrikt	904	—	—	904	5,18	5,00
	Bergen—Voss	6. Distrikt	1 671	—	—	1 671	6,70	6,28
	Summe D		23 583	—	—	23 583	8,27	7,28
	Durchschnitte im Jahre 1892		—	—	—	—	8,56	7,43
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893		**26 141**	—	—	**26 141**	**12,05**	**10,30**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		594	—	—	594	12,69	12,23
18	Brünigbahn		1 692	—	—	1 692	8,61	8,46
	F. Bosnische Bahnen.							
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković		1 938	3 198	—	3 852	15,20	14,67
	mit der Zweigbahn:							
	Ilidže—Ilidže Bad		—	—	—	—	—	—
	und							
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lasva—Travnik		—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.							
	G. Schweizerische Bahnen.							
20	Pilatusbahn		315	—	—	315	27,66	27,66
	Summe E—G		4 534	3 198	—	6 453	12,68	12,39
	Durchschnitte im Jahre 1892		—	—	—	—	12,79	12,21
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		41 898	16 239	—	51 642	7,62	6,83
	Durchschnitte des Jahres 1892		—	—	—	—	7,00	7,05
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893		—	—	—	—	**14,30**	**11,13**

Lokomotiven. Verbrauch.						II. Personenwagen. Bestand.					
Lokomotiv-Feuerung			Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt			Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben	
Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen											
überhaupt	für ein Nutz-kilometer	für ein Lokomotiv-kilometer	überhaupt	für ein Nutz-kilometer	für ein Lokomotiv-kilometer	a) vier-rädrige	b) sechs-rädrige	c) acht-rädrige	d) zu-sammen	über-haupt	auf ein Kilometer Betriebs-länge
M	Pf	Pf	M	Pf	Pf	Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
87 510	10,65	8,98	24 086	2,93	2,47	64	25	—	89	203	0,75
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 149	8,94	8,70	2 296	2,24	2,18	25	2	—	27	56	0,90
96 659	10,46	8,96	26 382	2,85	2,44	89	27	—	116	259	0,78
—	9,31	8,07	—	2,60	2,26	—	—	—	—	—	0,77
—	**13,95**	**11,46**	—	**1,03**	**0,85**	—	—	—	—	—	**0,91**
—	—	—	—	—	—	52	—	19	71	183	3,45
						13	1	26	40	187	0,87
208 743	13,99	11,63	35 105	2,35	1,98						
						36	1	6	43	99	0,69
						8	—	2	10	24	0,63
108 107	11,56	10,31	12 585	1,31	1,22	—	—	1	1	4	0,15
						31	—	13	44	114	0,36
						10	—	4	14	36	0,71
12 532	7,18	6,98	1 497	0,86	0,83	29	—	—	29	58	0,76
24 369	9,77	9,15	5 476	2,20	2,13	4	—	19	28	86	0,80
353 751	12,41	10,92	54 663	1,91	1,68	183	2	90	275	741	0,76
—	14,02	12,16	—	1,84	1,59	—	—	—	—	—	0,74
391 840	**18,06**	**15,44**	**49 014**	**2,24**	**1,94**	**207**	—	**49**	**256**	**628**	**0,99**
17 755	37,34	36,58	2 455	5,16	5,06	—	13	—	13	39	2,78
32 772	16,68	16,38	6 234	3,17	3,12	—	55	—	55	165	2,86
120 574	47,59	45,93	14 637	5,77	5,57	21	33	14	68	197	0,94
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 430	82,40	82,40	2 504	22,00	22,00	9	—	—	9	18	3,60
180 531	35,49	34,68	25 830	5,07	4,96	30	101	14	145	419	1,47
—	38,36	36,61	—	5,82	5,56	—	—	—	—	—	1,26
850 976	13,75	12,19	124 080	2,03	1,86	671	135	149	955	2 352	1,05
—	14,35	12,82	—	2,05	1,81	—	—	—	—	—	1,00
—	**17,26**	**15,42**	—	**1,36**	**1,06**	—	—	—	—	—	**1,30**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze						
		a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
		Anzahl						
		75	76	77	78	79	80	81
	I. Adhäsionsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	48	326	—	374	56,58	11,68
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen: Eichstädt Bahnhof—Stadt	—	48	112	—	160	30,95	16,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	76	196	—	272	7,86	8,50
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	108	396	—	504	9,55	12,00
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	—	42	174	—	216	4,00	12,00
	b) Ravensburg—Weingarten	—	54	146	—	200	50,00	14,29
	c) Walhallabahn	—	42	192	—	234	26,00	10,64
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	12	79	—	91	13,00	7,58
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	987	4 265	58	5 310	16,32	10,75
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	—	128	576	—	704	11,26	14,36
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	24	168	—	192	12,80	16,00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	72	384	—	456	11,66	19,00
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	28	116	—	144	9,53	14,40
	B. Schweizerische Bahnen.							
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	159	544	—	703	27,03	11,71
11	Birsigthalbahn	—	114	494	—	608	46,77	16,89
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	30	273	—	303	16,83	15,15
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	46	126	644	—	816	16,32	17,73
	Summe A und B	46	2 098	9 085	58	11 287	16,59	12,09
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	17,00	12,12
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	**29,54**	**18,94**
	C. Bosnische Bahnen.							
14	K. und k. Bosnabahn	56	318	624	638	1 636	6,09	8,05
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	20	76	90	176	362	5,84	6,46
	Summe C	76	394	714	814	1 998	6,05	7,71
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	5,96	7,71
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	**15,95**	**17,49**
	D. Norwegische Staatsbahnen.							
16	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	—	457	1 760	—	2 217	41,83	12,11
	Drammen—Skien (2. Distrikt)							
	mit Zweigbahn:	15	404	1 528	—	1 947	12,32	11,21
	Skopum—Horten (2. Distrikt)							
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)							
	mit den Zweigbahnen:	—	284	1 012	—	1 296	9,06	13,09
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)							
	Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)							
	Rörosbahnen:							
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	—	56	178	—	234	6,16	9,75
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	—	—	44	—	44	1,69	11,00
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	117	278	1 126	—	1 521	4,71	13,34
	Tönset—Stören (4. Distrikt)							
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	75	64	332	—	471	9,24	13,08
	Stavanger—Ekersund (Jaderbahnen) (5. Distrikt)	—	150	656	—	806	10,61	13,90
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	—	208	878	—	1 086	10,06	12,63
	Summe D	207	1 901	7 514	—	9 622	9,88	12,09
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	9,76	13,16
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**372**	**2 104**	**7 285**	—	**9 761**	**15,32**	**15,54**

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausrüstung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses, bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%	M			Pf	Anzahl					
82	83	84	84a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
								Gepäckwagen mit Postabtheilung					
164 976	63 209	3,00	26,00	1 580	49	4,24	0,96	1	—	—	1	2	0,30
131 710	25 476	3,57	22,31	667	67	4,17	0,51	4	—	—	4	8	1,55
404 428	11 692	3,33	39,17	1 620	50	5,95	0,14	28	—	—	28	56	1,62
1 891 404	36 600	1,95	33,34	3 686	88	7,31	0,19	20	—	—	20	40	0,77
341 902	7 770	3,55	29,62	875	49	4,05	0,26	15	4	—	19	42	0,95
141 096	35 274	6,10	44,85	540	39	2,70	0,38	1	—	—	1	2	0,50
278 944	30 994	3,70	86,57	206	13	1,26	0,11	2	—	—	2	4	0,44
131 488	18 784	2,20	29,02	330	27	3,62	0,25	2	—	—	2	4	0,57
7 736 973	27 249	2,84	26,42	28 392	58	5,39	0,37	282	—	1	283	568	1,74
1 343 070	21 489	3,14	21,86	—	—	—	—	18	—	—	18	36	0,58
114 042	7 602	11,65	72,81	—	—	—	—	2	—	—	2	4	0,26
961 796	24 598	3,54	18,63	—	—	—	—	8	—	—	8	16	0,41
230 854	15 278	3,69	27,67	2 314	281	16,06	1,00	—	2	—	2	[illegible]	0,40
925 104	35 581	3,12	26,04	—	—	—	—	25	—	—	25	50	1,93
941 974	72 460	4,02	23,78	4 015	111	6,60	0,42	4	—	—	4	8	0,61
311 766	17 320	4,30	28,37	1 653	82	5,44	0,53	10	—	—	10	20	1,11
578 932	11 579	5,40	30,45	7 103	154	8,70	0,43	39	—	—	39	78	1,56
16 630 549	24 450	3,14	25,97	53 080	67	5,74	0,39	461	6	1	468	944	1,38
—	22 193	3,34	27,55	—	58	5,01	0,39	—	—	—	—	—	1,35
—	**66 019**	**4,51**	**23,84**	—	**268**	**14,19**	**0,64**	—	—	—	—	—	**4,72**
6 095 584	22 727	3,84	47,70	21 398	105	13,08	0,35	105	63	7	175	427	1,59
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
792 370	12 801	2,92	45,20	3 109	55	8,59	0,30	28	18	—	46	110	[illegible]
6 887 954	20 866	3,73	48,37	24 507	94	12,26	0,35	133	81	7	221	537	1,60
—	20 162	3,59	45,39	—	79	10,35	0,30	—	—	—	—	—	1,50
—	**42 570**	**4,46**	**25,53**	—	**242**	**18,84**	**0,53**	—	—	—	—	—	**4,48**
5 041 976	95 132	4,15	28,28	—	—	—	—	59	—	—	59	118	2,23
4 810 532	30 447	3,41	28,49	—	—	—	—	134	—	—	134	274	1,73
2 534 514	17 724	3,76	22,51	—	—	—	—	51	—	—	51	106	0,74
								12	—	—	12	24	0,63
6 254 818	14 846	2,55	18,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								91	—	—	91	190	0,59
								23	—	—	23	50	0,98
824 280	10 846	4,44	27,80	—	—	—	—	10	—	—	10	20	0,26
1 871 523	17 320	3,62	25,27	—	—	—	—	28	—	—	28	56	0,52
21 337 643	21 907	3,48	23,33	—	—	—	—	418	—	—	418	838	0,86
—	20 952	3,51	24,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,85
19 883 730	**31 214**	**8,25**	**18,85**	—	—	—	—	**508**	—	—	**508**	**1 032**	**1,62**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
		Anzahl						
		75	76	77	78	79	80	81
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	84	248 und auf Plattformen 124	—	456	32,70	11,69
18	Brünigbahn	390	1 088	448	—	1 926	33,86	11,69
	F. Bosnische Bahnen.							
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	290	534	360	520	1 704	8,18	8,65
	Ilidže—Ilidže Bad und	—	—	—	—	—	—	—
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.							
	G. Schweizerische Bahnen.							
20	Pilatusbahn	—	288	—	—	288	57,60	16,00
	Summe E—G	680	1 994	1 180	520	4 374	14,39	10,44
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	13,73	10,91
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 009	6 387	18 193	1 392	27 281	12,18	11,59
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	—	—	—	—	11,79	11,75
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	—	—	—	**23,92**	**18,49**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	I. Adhäsionsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:	Muldenkippwagen für Arbeitszwecke							
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	6	—	—	6	12	1,81	14	2,11
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:								
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	2	—	8 Paar[1])	10	36	6,96	44	8,51
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	86	—	—	86	172	4,97	228	6,59
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	24	—	—	24	48	0,93	88	1,70
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	32	9	—	41	91	2,07	133	3,02
	b) Ravensburg—Weingarten	2	—	—	2	4	1,00	6	1,50
	c) Walhallabahn	2	—	—	2	4	0,44	8	0,88
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	4	—	—	4	8	1,14	12	1,71
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	848	—	11	859	1 710	5,31	2 308	7,05
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	38	—	3 Paar[1])	41	88	1,10	124	1,98
	b) Strassburg—Truchtersheim	6	—	—	6	12	0,80	16	1,06
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	10	—	—	10	20	0,51	36	0,92
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	8	3	11	36	2,38	42	2,78
	B. Schweizerische Bahnen.								
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	37	—	—	37	74	2,84	124	4,77
11	Birsigthalbahn	3	—	—	3	6	0,46	14	1,07
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	8	—	—	8	16	0,89	36	2,00
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	24	—	—	24	48	0,96	126	2,62
	Summe A und B	1 132	17	25	1 174	2 415	3,53	3 359	4,91
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	3,55	—	4,90
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	**10,14**		**14,86**

[1]) Rollschemelpaare zur Ueberführung vollspuriger Wagen auf die Schmalspurbahn.

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausrüstung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses, bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%		M		Pf	Anzahl					
82	83	84	84a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
439 650	31 493	3,22	27,54	2 799	71	6,18	0,63	—	8	—	8	24	1,71
1 787 410	30 817	3,40	29,08	8 626	52	4,47	0,48	21	8	—	29	66	1,14
2 619 248	14 211	3,34	38,61	8 806	44	5,16	0,33	23	66	4	93	260	1,25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22 780	4 556	6,47	40,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 869 088	16 656	3,05	21,19	20 231	48	4,62	0,41	44	82	4	130	350	1,37
—	18 665	3,00	27,49	—	61	5,66	0,41	—	—	—	—	—	1,09
49 725 234	22 200	3,34	28,81	97 818	63	5,76	0,35	1 056	169	12	1 237	2 669	1,19
—	20 984	3,40	28,98	—	64	6,02	0,37	—	—	—	—	—	1,12
—	56 209	4,47	24,18	—	266	14,39	0,62	—	—	—	—	—	4,60

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	Die Tragfähigkeit beträgt der bedeckten Wagen: überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	der offenen Wagen: überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
—	—	—	5	2 500	9	750	14	2,11	1 000	28 324	—	28 324	2 023
—	—	—	21	2 625	182	5 056	203	39,27	4 614	174 390	—	174 390	3 963
4	—	—	140	2 500	430	2 500	570	16,48	2 500	775 159	—	775 159	3 400
2 Gepäckwagen mit Postabtheilung		—	100	2 500	120	2 500	220	4,26	2 500	957 012	8 796	965 808	10 968
—	—	—	130	3 095	300	3 296	430	9,77	3 233	848 928	—	848 928	6 383
—	—	—	5	2 500	10	2 500	15	3,75	2 500	7 376	—	7 376	1 229
—	—	—	10	2 500	10	2 500	20	2,22	2 500	15 657	—	15 657	1 957
—	—	—	10	2 500	20	2 500	30	4,29	2 500	26 614	—	26 614	2 218
—	—	—	1 420	2 500	4 328	2 487	5 748	17,56	2 490	7 782 633	267	7 782 900	3 372
3	—	—	90	2 500	190	2 500	280	4,48	2 500	1 023 202	—	1 023 202	8 251
1	—	—	10	2 500	30	2 500	40	2,66	2 500	50 309	—	50 309	3 144
3	—	—	60	3 750	75	3 750	135	8,45	3 750	183 002	—	183 002	5 084
—	—	—	20	3 338	125	3 472	145	9,60	3 452	258 624	—	258 624	6 158
—	—	—	170	3 400	261	3 433	431	16,58	3 480	488 994	—	488 994	18 807
—	—	—	20	2 500	15	2 500	35	2,69	2 500	134 345	—	134 345	9 596
—	—	—	50	2 500	40	2 500	90	5,00	2 500	252 534	—	252 534	7 015
3	—	—	390	5 000	240	5 000	630	12,60	5 000	842 914	—	842 914	6 689
16	—	—	2 651	2 808	6 385	2 643	9 036	13,24	2 688	13 850 017	9 063	13 859 080	4 126
—	—	—	—	2 818	—	2 673	—	13,33	2 713	—	—	—	3 840
—	—	—	—	4 964	—	5 536	—	79,56	5 354	—	—	—	16 416

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen¹). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier-	sechs-	acht-	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge
			rädrige							
			Anzahl							
			95	96	97	98	99	100	101	102
	C. Bosnische Bahnen.									
14	K. und k. Bosnabahn		158	162	17	337	870	3,24	1 297	4,83
	Bosn. Brod—Zenica		—	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo		—	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han		74	66	4	144	362	5,43	472	7,08
	Summe C		232	228	21	481	1 232	3,67	1 769	5,27
	Durchschnitte im Jahre 1892		—	—	—	—	—	3,01	—	4,51
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893		—	—	—	—	—	**5,68**	—	**10,16**
	D. Norwegische Staatsbahnen.									
16	Kristiania—Drammen	2. Distrikt	162	—	—	162	324	6,11	442	8,34
	Drammen—Skien	2. Distrikt								
	mit Zweigbahn:	2. Distrikt	136	—	—	136	272	1,72	546	3,46
	Skopum—Horten	2. Distrikt								
	Drammen—Randsfjord	2. Distrikt								
	mit den Zweigbahnen:	2. Distrikt	466	—	—	466	932	6,52	1 038	7,26
	Hongsund—Kongsberg	2. Distrikt								
	Vikersund—Kröderen	2. Distrikt								
	Rörosbahnen:									
	Hamar—Grundset	3. Distrikt	41	—	—	41	82	2,16	106	2,79
	Grundset—Aamot	3. Distrikt	10	—	—	10	20	0,77	20	0,77
	Aamot—Tönset	3. Distrikt	251	—	—	251	502	1,56	692	2,16
	Tönset—Stören	4. Distrikt	70	—	—	70	140	2,75	190	3,73
	Trondhjem—Stören	4. Distrikt								
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	5. Distrikt	32	—	—	32	64	0,84	84	1,11
	Bergen—Voss	6. Distrikt	23	—	—	23	46	0,43	102	0,94
	Summe D		1 181	—	—	1 181	2 362	2,43	3 220	3,31
	Durchschnitte im Jahre 1892		—	—	—	—	—	—	—	3,27
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893		**1 644**	—	—	**1 644**	**8 288**	**5,16**	**4 320**	**6,78**
	II. Bahnen gemischten Systems.									
	E. Schweizerische Bahnen.									
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	8	—	8	24	1,71	48	3,43
18	Brünigbahn		18	—	—	18	36	0,62	102	1,76
	F. Bosnische Bahnen.									
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:		50	99	2	151	405	1,95	665	3,20
	Ilidze—Ilidze Bad		—	—	—	—	—	—	—	—
	und									
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lasva—Travnik		—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.									
	G. Schweizerische Bahnen.									
20	Pilatusbahn		—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E—G		68	107	2	177	465	1,78	815	3,12
	Durchschnitte im Jahre 1892		—	—	—	—	—	1,23	—	2,32
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		2 613	352	48	3 013	6 474	2,88	9 143	4,07
	Durchschnitte des Jahres 1892		—	—	—	—	—	2,72	—	3,84
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893		—	—	—	—	—	**8,20**	—	**12,80**

¹) Meistens kombinirte Wagen mit Personenplätzen und Gepäckraum.

Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen			Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Die Tragfähigkeit beträgt: der bedeckten Wagen		der offenen Wagen		Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt			Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen			
vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
5	3	—	1 365	3 196	2 823	3 244	4 188	15,61	3 229	14 189 756	2 770 884	16 960 640	13 077
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	348	3 163	1 164	3 213	1 512	22,67	3 208	5 543 237	186 362	5 729 599	12 139
7	3	—	1 713	3 189	3 987	3 236	5 700	17,02	3 222	19 732 993	2 957 246	22 690 239	12 826
—	—	—	—	3 161	—	3 180	—	14,33	3 173	—	—	—	14 260
—	—	—	—	**4 996**	—	**5 676**	—	**54,61**	**5 376**	—	—	—	**18 164**
—	—	1	323	2 737	1 047	3 231	1 370	25,85	3 100				
—	—	5	857	3 128	952	3 500	1 809	11,45	3 313	13 513 066	—	13 513 066	6 846
—	—	2	299	2 821	2 916	3 129	3 215	22,48	3 097				
1	—	—	73	3 042	200	2 439	273	7,18	2 575				
—	—	—	—	—	70	3 500	70	2,69	3 500				
—	—	4	554	2 916	1 784	3 551	2 338	7,28	3 379	11 073 702	—	11 073 702	11 588
1	—	2	123	2 460	428	3 057	551	10,80	2 900				
—	—	—	48	2 400	159	2 484	207	2,72	2 464	664 742	—	664 742	8 309
2	—	—	166	2 964	161	3 500	327	3,03	3 206	1 063 630	—	1 063 630	11 079
4	—	14[1]	2 443	2 915	7 717	3 267	10 160	10,43	3 155	26 315 140	—	26 315 140	8 172
—	—	—	—	—	—	—	—	10,26	3 142	—	—	—	8 308
11	—	**9**	**4 786**	**4 638**	**16 482**	**5 013**	**21 268**	**83,39**	**4 928**	**27 408 080**	**4 639 590**	**32 047 670**	**7 418**
In 2 Personenwagen sind Abtheilungen für die Post reservirt			80	3 333	80	3 333	160	11,42	3 333	121 551	—	121 551	2 532
—	—	—	274	4 151	180	5 000	454	7,86	4 451	956 428	—	956 428	9 377
2	5	—	858	3 300	1 320	3 259	2 178	10,52	3 275	3 854 587	910 650	4 765 237	7 165
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	5	—	1 212	3 462	1 580	3 398	2 792	10,95	3 425	4 932 566	910 650	5 843 216	7 169
—	—	—	—	3 470	—	3 449	—	8,05	3 459	—	—	—	9 597
29	8	14	8 019	3 004	19 669	3 036	27 668	12,35	3 026	64 830 716	3 876 959	68 707 675	7 514
—	—	—	—	2 994	—	3 018	—	11,56	3 007	—	—	—	7 770
—	—	—	—	**4 956**	—	**5 538**	—	**68,19**	**5 329**	—	—	—	**16 739**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer	Achskilometer	Tonnen	%
		117	118	119	120
	I. Adhäsionsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin:				
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	28 324	4 285	—	—
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:				
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	174 300	33 731	0,70	15,17
3	Kreis Altonaer Schmalspurbahnen	775 159	22 410	0,92	36,80
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	975 610	18 878	1,06	42,46
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Feldabahn	848 928	19 294	1,03	31,86
	b) Ravensburg—Weingarten	7 876	1 844	0,82	32,80
	c) Walhallabahn	15 657	1 740	0,29	11,60
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:				
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	26 614	3 802	0,97	38,80
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	7 782 793	27 253	0,84	38,86
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:				
	a) Strassburg—Markolsheim	1 023 202	16 371	0,50	20,00
	b) Strassburg—Truchtersheim	50 309	8 354	0,21	8,40
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	188 002	4 680	0,73	19,46
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:				
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	283 661	18 773	0,99	28,68
	B. Schweizerische Bahnen.				
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	488 994	18 807	0,52	15,11
11	Birsigthalbahn	134 345	10 334	0,26	10,30
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	252 594	14 029	0,34	13,40
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	842 914	16 858	0,98	19,60
	Summe A und B	13 893 812	20 362	0,79	29,38
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	18 914	0,78	28,64
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	**249 378**	**2,32**	**43,39**
	C. Bosnische Bahnen.				
14	K. und k. Bosnabahn	19 928 471	74 304	1,31	40,57
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	2 844 017	42 639	1,64	51,20
	Summe C	22 772 488	67 998	1,35	41,89
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	60 224	1,351	42.57
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	**178 690**	**2,45**	**45,75**
	D. Norwegische Staatsbahnen.				
16	Kristiania—Drammen	3 161 804	59 769	1,50	48,39
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skopum—Horten (2. Distrikt)	2 865 308	18 379	0,96	28,97
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)	7 088 976	49 365	1,83	59,09
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	10 672 722	24 637	1,38	43,07
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	655 178	8 587	0,82	33,28
	Bergen—Voss 6. Distrikt	1 002 796	9 389	1,30	40,55
	Summe D	25 441 784	26 266	1,45	45,96
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	26 600	1,45	46,14
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**82 249 740**	**50 264**	**1,86**	**37,78**

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen: überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer	Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
88	6	0,29	—	193 800	67 494	22	0,011
861	20	0,49	—	306 100	59 207	135	0,044
8 217	14	0,41	—	1 169 587	33 813	208	0.018
8 282	35	0,30	118 759	1 899 724	36 750	78	0,004
1 403	11	0,17	—	1 190 880	27 064	48	0,003
81	5	0.42	—	148 472	37 118	18	0,012
26	3	0,17	—	294 601	32 733	7	0.002
1 201	100	4,51	—	158 102	22 586	115	0,072
41 121	18	0,53	957 244	8 740 037	57 854	903	0,005
—	—	—	—	2 366 272	37 860	—	—
—	—	—	—	164 351	10 956	—	—
—	—	—	—	1 144 798	29 278	—	—
668	16	0,24	—	514 515	34 051	95	0,018
—	—	—	—	1 414 098	54 388	—	—
456	32	0,34	—	1 076 319	82 794	—	—
1 171	32	0,46	—	564 300	31 350	110	0,019
2 493	18	0,15	4 431	1 643 418	32 868	141	0,008
56 013	18	0,42	1 080 434	22 988 824	33 692	1 880	0,011
—	21	0,49	—	—	43 207	—	0.010
—	**55**	**0,335**	**—**	**—**	**320 873**	**—**	**0,008**
33 632	25	0,19	751 497	26 775 552	99 834	804	0.003
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
9 474	20	0,16	95 160	3 731 517	55 945	165	0,004
43 106	24	0,18	846 057	30 507 099	91 093	969	0,003
—	25	0,17	—	—	82 552	—	0,0029
—	**49**	**0,27**	**—**	**—**	**225 872**	**—**	**0,007**
—	—	—	} 6 072 186	10 029 096	189 228	} 5 167	} 0,016
—	—	—		10 183 678	64 454		
—	—	—		11 357 522	79 428		
—	—	—	3 278 690	20 206 230	46 345	3 798	0,019
—	—	—	376 330	1 855 788	24 418	211	0,011
—	—	—	795 967	3 670 286	33 984	1 274	0,034
—	—	—	10 523 173	57 302 600	58 832	10 447	0,018
—	—	—	—	—	58 279	—	0,016
—	**—**	**—**	**9 444 834**	**61 923 160**	**97 211**	**205**	**0,013**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer		Tonnen	%
		117	118	119	120
	II. Bahnen gemischten Systems.				
	E. Schweizerische Bahnen.				
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	121 551	8 922	0,66	20,00
18	Brünigbahn	956 428	16 490	0,69	16,59
	F. Bosnische Bahnen.				
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	4 538 285	24 785	0,92	28,09
	Ilidze—Ilidze Bad	—	—	—	—
	und				
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lasva—Travnik	—		—	—
	III. Zahnradbahnen.				
	G. Schweizerische Bahnen.				
20	Pilatusbahn	—	—	—	—
	Summe E—G	5 616 264	22 042	0,88	25,69
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	24 790	1,168	33,77
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	67 724 348	30 226	1,23	40,64
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	29 288	1,27	42,23
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	216 616	2,35	44,16

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 9. Dezember 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahnaktiengesellschaft zu Aschersleben zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen.

Auf Ihren Bericht vom 3. Dezember d. J. will Ich der Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahnaktiengesellschaft zu Aschersleben im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Magdeburg, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 9. Dezember 1895.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 23. Dezember 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Bergheim zum Bau einer Kleinbahn von Frechen nach Kerpen

Auf den Bericht vom 17. Dezember d. J. will Ich dem Kreise Bergheim im Regierungsbezirk Cöln das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des Eigenthums an den für die Kleinbahn von Frechen nach Kerpen erforderlichen Grundstücken in Gnaden verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt anbei zurück.

Neues Palais, den 23. Dezember 1895.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 30. Dezember 1895, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Ost-Prignitz zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Putlitz.

Auf Ihren Bericht vom 27. Dezember 1895 will Ich dem Kreise Ost-Prignitz im

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial betragen:			Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen	
überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark		Pf	Achskilometer	Achskilometer		Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
1 027	21	0,84	—	561 201	40 200	120	0,021
4 130	40	0,43	—	2 743 838	47 307	100	0,003
11 239	16	0,21	409 835	7 567 368	41 060	345	0,004
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	22 780	4 556	—	—
16 396	20	0,26	409 885	10 895 187	32 532	565	0,005
—	25	0,25	—	—	44 137	—	0,007
115 515	20	0,27	12 869 099	121 693 710	54 313	13 861	0,012
—	22	0,29	—	—	56 022	—	0,010
—	**53**	**0,32**	—	—	**277 859**	—	**0,008**

(Schluss folgt.)

Regierungsbezirke Potsdam, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Putlitz beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 30. Dezember 1895.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 18. Januar 1896 — IVa A 168/96 / III 26 960/95 — an die königl. Regierungspräsidenten, den Polizeipräsidenten von Berlin und die königl. Eisenbahndirektionen, betr. Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme von Vorarbeiten für Kleinbahnen.

Bevor über die Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme von Vorarbeiten für Kleinbahnen mit der Wirkung, dass jeder Besitzer auf seinem Grund und Boden Handlungen geschehen lassen muss, welche zur Vorbereitung des Unternehmens nothwendig sind, in Gemässheit des § 5 des Enteignungsgesetzes Beschluss gefasst wird, bedarf es der Feststellung, dass die Bahn als Kleinbahn zuzulassen ist, und dass von Seiten der allgemeinen Staats- und Verkehrsinteressen keine Bedenken geltend zu machen sind.

Während die Prüfung, ob diese Voraussetzungen vorliegen, in denjenigen Fällen, in welchen es nach der Ausführungsanweisung vom 22. August 1892 meiner Entscheidung darüber, ob die Bahn als Kleinbahn anzuerkennen ist, nicht bedarf, ganz den Regierungspräsidenten überlassen werden kann, erachte ich es für nothwendig, dass mir in allen Fällen, wo es sich um ganz oder theilweise mit Maschinenkraft zu betreibende Bahnen handelt, Gelegenheit zur vorgängigen Prüfung gegeben wird, ob die Voraussetzungen für die Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme der Vorarbeiten gemäss § 5 des Enteignungsgesetzes als vorhanden anzuerkennen sind.

Zur Vermeidung von Zeitverlust und unnöthigem Schreibwerk empfiehlt es sich, die Berichterstattung über diese Frage mit der nach § 1 des Kleinbahngesetzes und

der Ausführungsanweisung zu demselben ohnehin erforderlichen Einholung meiner Entscheidung darüber zu verbinden, ob die betreffende Bahn als Kleinbahn zuzulassen ist.

Demzufolge wird mit dem Berichte über die Anerkennung einer Bahn als Kleinbahn eine Aeusserung darüber zu verbinden sein, ob gegebenenfalls gegen die Ertheilung der Erlaubniss zu Vorarbeiten gemäss § 5 des Enteignungsgesetzes Bedenken obwalten.

Wenn ferner die Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme solcher Vorarbeiten beantragt wird, bevor die Anerkennung der Bahn als Kleinbahn nachgesucht ist, so ist mit dem Berichte darüber, ob gegen die Ertheitung der Erlaubniss zur Vornahme der Vorarbeiten Bedenken zu erheben sind, zugleich meine Entscheidung darüber einzuholen, ob die Bahn als Kleinbahn anzuerkennen ist. Dem Unternehmer erwächst dadurch auch der Vortheil, von vornherein darüber im klaren zu sein, ob es sich bei seinem Plan um eine Kleinbahn handelt oder nicht.

In beiden Fällen werden sich stets der Regierungspräsident wie die Eisenbahndirektion sowohl über die Zulassung der Bahn als Kleinbahn als über die Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme von Vorarbeiten gemäss § 5 des Enteignungsgesetzes zu äussern haben.

In meinem Bescheide wird sodann meine Entschliessung sowohl darüber, ob die Bahn als Kleinbahn zuzulassen ist, wie darüber, ob etwa Bedenken gegen die Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme von Vorarbeiten gemäss § 5 des Enteignungsgesetzes zu erheben sind, enthalten sein.

Anleihe der Provinz Hannover zur Förderung des Kleinbahnbaues.

Nach der Mittheilung im Augusthefte dieser Zeitschrift für 1895 (Seite 365) hat der Provinziallandtag der Provinz Hannover zur finanziellen Förderung des Kleinbahnbaues am 11. Februar 1895 beschlossen, eine mit 3% oder 3½% verzinsliche und nach Ablauf von 6 Jahren, von der Ausgabe der Schuldverschreibungen an gerechnet, mit ½% und den zuwachsenden Zinsen zu tilgende Anleihe von 15000000 M zu Lasten des Provinzialverbandes nach Bedarf aufzunehmen.

Wegen Ausfertigung von auf den Inhaber lautenden Obligationen der Provinz Hannover bis zum Betrage von 15000000 M ist das erforderliche Allerhöchste Privilegium am 18. November 1895 ertheilt worden.

Frankreich.

Gesetz vom 16. Dezember 1895, betr. die Ermächtigung des Departements de l'Allier zur Erhebung ausserordentlicher Umlagen zur Zahlung der gewährleisteten Einnahmen von Lokalbahnen.

Dem Departement wird gestattet, im Jahre 1896 einen ausserordentlichen Zuschlag von 16.16 Cts. zu den direkten Umlagen zu erheben zur Zahlung der gewährleisteten Einnahmen der Lokalbahnen des Departements. (Journal officiel. No. 345. S. 7109.)

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

I. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Wreschen beabsichtigt, von der Stadt Wreschen eine Kleinbahn mit 60 cm Spurweite bis zur Kreisgrenze bei Kleparcz herzustellen, die hier an die Kleinbahnen des Kreises Witkowo anschliessen wird. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 22/23.)

2. Die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 342 unter den neueren Projekten No. 11c erwähnte Kleinbahn Kattowitz—Schoppinitz soll bis Myslowitz fortgeführt werden.

3. Von der Kommanditgesellschaft Schneege & Co. in Posen wird eine Fortsetzung der schmalspurigen Kleinbahn Trachenberg — Prausnitz nach Breslau und eine Abzweigungslinie von Wiese nach Trebnitz geplant. Von dem Gutsbesitzer Hochmuth zu Pohlanowitz ist ferner der Bau einer vollspurigen Kleinbahnverbindung von Breslau nach Trebnitz und die spätere Herstellung eines schmalspurigen Anschlusses von Hünern nach Prausnitz in Aussicht genommen.

4. Im Regierungsbezirk Breslau wird die Herstellung von Kleinbahnen von Langenbielau nach Neurode oder auch von Mittelsteine über Schlegel und Silberberg nach Langenbielau mit Abzweigungen von Langen-

bielau nach Peterswaldau und von Silberberg über Frankenstein nach Töpliwoda beabsichtigt.

5. Die Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft beabsichtigt, die geplante Kleinbahn Cüstrin—Sonnenburg gleich über Alt-Limmritz nach Kriescht fortzusetzen.

6. Der Kreis Hadersleben plant die Herstellung von Kleinbahnen von Hadersleben über Nieder-Aastrup, Sillerup, Kabdrup, Skovbölling nach Christiansfeld und von Sommerstedt, Station der preussischen Staatsbahnstrecke Flensburg—Vamdrup, über Mölby, Jels, Grönnebek und Ostermark nach Rödding.

7. Der Kreis Kehdingen will eine 56 km lange Kleinbahn mit 1 m Spurweite von Neuhaus a. O. über Freiburg, Wischhafen, Neuland und Drochtersen nach Stade herstellen.

8. Im Regierungsbezirk Cassel ist der Bau einer Kleinbahn von Wallau, Station der preussischen Staatsbahnstrecke Cölbe—Erndtebrück, nach Steinbrücken, Station der preussischen Staatsbahnstrecke Dillenburg—Strassebersbach geplant.

9. Die von der allgemeinen deutschen Kleinbahngesellschaft in Berlin geplante schmalspurige Kleinbahn Zollhaus — Katzenelnbogen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 460, neuere Projekte No. 11) soll über Nastätten nach St. Goarshausen fortgesetzt werden.

10. Im Rheingau wird die Herstellung schmalspuriger, durch Dampf, Elektrizität oder Gas zu betreibender Kleinbahnen von Rüdesheim nach Kastel und Mainz, von Kastel nach Wiesbaden, von Eltville nach Kiedrich und von Schierstein nach Wiesbaden geplant.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von der Endstation Ober-Eichwald der Kleinbahn Teplitz—Eichwald zur Station Eichwald der Linie Brüx—Moldau der österr. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 145, S. 2381.)

2. Für eine schmalspurige Kleinbahn von der Kirnitz-Schenke zum Kurort Rainwiese. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 145. S. 2381.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Wallach - Klobouk zur Station Bilnitz-Brumov der Linie Brünn — Vlarapass der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 2, S. 41.)

4. Für eine Pferdestrassenbahn in Stanislau. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 3, S. 69.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Jászberény der Linie Hatvan—Szolnok der königl. ungar. Staatsbahnen a) nach der Station Jász—Apáti der Lokalbahn Ujszász - Jász-Apáti, b) von Jász-Apáti nach der Station Heves der Linie Kis-Ujszállás—Kis-Terenne der königl. ungar. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 145, S. 2384.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Orosháza der Hauptlinie Grosswardein—Villány der königl. ungar. Staatsbahnen und der Békes—Csanader Eisenbahn nach der Station Szentes der im Staatsbetriebe stehenden Linien Szolnok — Kun - Szent Márton—Szentes und Hodmezö-Vasárhely—Szentes;

b) von Szentes nach einem geeigneten Punkt der Linie Szarvas - Orosháza — Mezöhegyes;

c) von Szentes nach der Station Csongrád der Flügelbahn Félegyháza — Csongrád.

(Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 148, S. 2485.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Veröcze der donaurechtsufrigen Hauptlinie Marchegg — Budapest der königl. ungar. Staatsbahnen nach der Station Detjár oder der Endstation Balassa - Gyarmat der Lokalbahn Csata — Balassa - Gyarmat. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 148, S. 2485.)

8. Für eine schmalspurige Strasseneisenbahn oder Lokalbahn mit Dampfbetrieb a) von Békes-Csaba nach Apácza und Dobos; b) für eine schmalspurige Strasseneisenbahn mit Lokomotivbetrieb von der Station Békes der Flügelbahn Békes—Földvár zur Stadt Békes. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 148, S. 2485.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station O-Becse der Bács - Bodroger Komitatsbahnen nach Titel;

b) von der zukünftigen Station Zsablya der Linie a zur Station Neusatz der Hauptlinie Budapest—Semlin—Belgrad.

(Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 151, S. 2586.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Podolin der Lokalbahn Podolin—Poprád-Felka nach der Station Orló der Linie Abos — Orló der Kaschau - Oderberger Eisenbahn. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 151, S. 2586.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Gálszécs der geplanten Lokalbahn Töke-Terebes—Gálszécs zur Station Örmezö der Staatsbahnlinie Sátoraljа—Mezö-Laborcz;

b) von der künftigen Station Tavarna der Linie a nach Komárnik und bis zur ungarisch-galizischen Landesgrenze.

(Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 1, S. 4.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von St. Agota nach Hermannstadt;

b) von der zukünftigen Station Hortobágyfalva der Linie a nach Veresmart.

(Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 3, S 73.)

3. In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 16. Dezember 1895 eine schmalspurige (60 cm) Strassenbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Caen nach Quistreham. (Journal officiel. No. 348, S. 7169.)

2. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 3. Januar 1896 eine Abzweigung der Strassenbahn in Lyon von der Lafayette-Brücke zum Asile de Bron. Die Zweiglinie soll mit Maschinenkraft betrieben werden und ist für den Personenverkehr bestimmt. (Journal officiel. No. 7, S. 113.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 24. November 1895 die 4 km lange elektrische Strassenbahn von Nizza nach Cimiez (Zoologischer Garten). (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 447.) (Journal officiel. No. 9, S. 152.)

2. Am 1. Dezember 1895 die 23,14 km lange Dampfstrassenbahn von Vaurois nach Baigneux-les-Juifs. (Journal officiel. No. 343, S. 7084.)

3. Am 15. Dezember 1895 im Bezirke der ungarischen Staatsbahnen die Linie Párdány—Hatzfeld der Torontaler Lokalbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 344, Konzessionen No. 4.)

4. Am 15. Dezember 1895 die in den Bahnhof Gelnhausen der preussischen Staatsbahnstrecke Frankfurt a. M.—Bebra einmündende, seither als Grubenbahn betriebene, schmalspurige Kleinbahn von Gelnhausen nach Bieber und Lochborn unter dem Namen Spessartbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 42/43.)

5. Am 16. Dezember 1895 die 42,5 km lange Lokalbahn Zala-Szent-Gróth — Zala-Apáti — Balaton-Szent-György. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 541, Konzessionen No. 7.) (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 4, S. 96.)

6. Am 17. Dezember 1895 die 47 km lange schmalspurige Bleckeder Kreisbahn Dahlenburg — Echem. Die Betriebsleitung erfolgt durch die Betriebsabtheilung Berlin der Gesellschaft Lenz & Co. in Stettin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 276 und 1896, S. 36/37.)

7. Am 20. Dezember 1895 im Bezirke der ungarischen Staatsbahnen die Strecke Csákovár—Bóka der Zsebely—Csákovárer Lokalbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 133, neuere Projekte No. 1.)

8. Am 23. Dezember 1895 im Bezirke der ungarischen Staatsbahnen die Reststrecke der bereits im Mai 1895 theilweise eröffneten Lokalbahn Szt. Lörincz—Szlatina-Nasic. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 344, Betriebseröffnungen No. 5.)

9. Am 30. Dezember 1895 im Bezirke der ungarischen Staatsbahnen die Theilstrecke Veszprém—Uj-Dombovár der Raab (Györ)—Veszprém—Dombovárer Lokalbahn.

10. Die einen Theil der Greifenhagener Kreisbahnen bildende, 1 km lange Hafenbahn Greifenhagen, die an den von der Kleinbahn mitbenutzten Staatsbahnhof Greifenhagen anschliesst, ist in Betrieb genommen worden.

Die Strassenbahn in der Lexington Avenue von New-York.

Am 13. Oktober 1895 wurde die ausgedehnte Strecke der Metropolitan Strassenbahngesellschaft von New-York in der Lexington Avenue, an deren Bau nahezu zwei Jahre lang gearbeitet worden war, in Betrieb gesetzt. Die Linie erstreckt sich von der Ecke der 22. Strasse und des Broadway durch die 23. Strasse nach der Lexington Avenue, der sie bis hinauf zur 105. Strasse auf eine Länge von etwa 7,6 km folgt. Nach vollständigem Ausbau soll sich die Bahn in der Lexington Avenue bis zum Harlemflusse, oder bis zur Ecke der 131. Strasse erstrecken. Die jetzt vollendete Strecke von der 105. bis zur 22. Strasse wird gegenwärtig mittels Kabel betrieben, während die Wagen unterhalb der 22. Strasse in die Hauptlinie des Broadway übergehen und hier das daselbst vorhandene Kabel bis zur Südfähre (South Ferry) benutzen.

Nach den gegenwärtigen Absichten der Gesellschaft soll der Kabelbetrieb in der Lexington Avenue, der nur ein vorläufiger ist, demnächst durch elektrischen Betrieb mit unterirdischer Stromzuleitung ersetzt werden; dann sollen die Wagen nur bis zur 22. Strasse und bis zur Ecke des Broadway verkehren, woselbst die Fahrgäste in die Wagen des Broadway umsteigen müssen. Gegenwärtig wird der obere Theil der Strecke von der 105. bis zur 131. Strasse für den elektrischen Betrieb mit unterirdischer Stromzuleitung eingerichtet.

Mit Ausnahme zweier scharfer Krümmungen an den Schnittpunkten der 23. Strasse mit dem Broadway und mit der Lexington Avenue, ist die Strecke gradlinig; zwischen der 23. und der 35. Strasse ist sie ziemlich eben, enthält aber weiterhin mehrere Steigungen von 2 bis 14 %; aus diesem Grunde erscheint sie besonders geeignet für Kabelbetrieb, und es könnte

auf den ersten Blick befremden, dass die Gesellschaft diesen aufgeben und später elektrische Kraft benutzen will. Indessen hat sich der Betrieb mit unterirdischer Stromzuleitung in der Lenox Avenue bis jetzt gut bewährt, und da die Gesellschaft gleichartigen Betrieb durchführen will, so hat sie sich für letzteren entschieden, der dem Zweck besser entspricht, als der Kabelbetrieb. Ob der elektrische Betrieb auch auf den jetzt mit Kabeln betriebenen Linien des Broadway und der Columbus Avenue eingeführt werden soll, steht noch dahin. Die enorme Grösse des Verkehrs auf dem Broadway und die geringe Zahl der vorkommenden Krümmungen — abgesehen von dem Bezirk am Union Square — sprechen wohl für die Beibehaltung des Kabelbetriebes, der deshalb hier dem elektrischen Betriebe voraussichtlich ebenso wenig wie in der Columbus Avenue Platz machen wird.

Die konstruktiven Oberbauanordnungen der Strassenbahn in der Lexington Avenue sind ausführlich beschrieben und abgebildet in dem Dezemberheft, S. 777 ff., des Jahrgangs 1895 des Street Railway Journal, auf das hier verwiesen werden muss. Die Anordnungen unterhalb des Strassenpflasters an der Ecke der 23. Strasse und des Broadway zur Führung und zum Antriebe der verschiedenen Kabel sind ausserordentlich verwickelt und infolge der scharfen Krümmung der Gleise noch schwieriger, als sonst an solchen Stellen, zumal das Betriebskabel als ein doppeltes vorgesehen ist.

Es sind hier noch besondere Sicherungseinrichtungen getroffen, durch die bei unrichtiger Weichenstellung die Abschaltung des Wagens vom führenden Kabel selbstthätig bewirkt werden soll. Ueber diese Anordnungen, über die Einführung der Kabel in die Kraftstationen, über die Greifereinrichtung der Wagen und über die Anlage und Ausstattung der Kraftstationen sind in der angegebenen Quelle ausführliche Mittheilungen enthalten.

Unfall auf einer elektrischen Bahn in Cleveland.

Ein schwerer Unfall, der den Verlust von 17 Menschenleben zur Folge hatte, ereignete sich am 16. November 1895 Abends 7½ Uhr in Cleveland auf einer elektrischen Strassenbahn, indem ein von 21 Menschen besetzter Strassenbahnwagen bei der Ueberfahrt über eine Drehbrücke, deren Ueberbau ausgeschwenkt war, die Höhe von 31,7 m hinab in den Cuyahogastrom stürzte. Der Wagenführer und 3 männliche Fahrgäste retteten sich rechtzeitig vorher durch Abspringen, 16 Reisende fanden sofort ihren Tod in den Fluthen, ein Reisender wurde aus dem Flusse gezogen, starb aber bald nachher an den erlittenen Verletzungen.

Das Gleis der elektrischen Bahn war, wie angegeben wird, durch eine Entgleisungsweiche, die der Wagenführer zu bedienen hat, und durch einen selbstthätigen Stromunterbrecher gesichert, der den Gleisabschnitt auf der Brückenrampe stromlos macht. Der Wagenführer, der in der dunkeln stürmischen Nacht nicht gesehen zu haben scheint, dass die Drehbrücke offen stand, schloss die Entgleisungsweiche; der selbstthätige Stromunterbrecher ist augenscheinlich nicht in Wirkung getreten, da die Lichter des Wagens nach Aussage des Wagenführers bis zu dem verhängnissvollen Sturz noch weiter brannten. Für solche Fälle wird daher eine Einrichtung gefordert werden müssen, dergestalt, dass die Schutzweiche beim Oeffnen der Brücke das Befahren des Gleises mit unbedingter Sicherheit verhindert; die Stromunterbrechung allein genügt nicht, da ein Wagen unter Umständen auch ohne Hülfe des elektrischen Stromes, infolge seiner lebendigen Kraft oder ungünstiger Gefällverhältnisse, in einen gefährdeten Streckenabschnitt hineingerathen kann.

Ferner scheinen die Sicherheitsschranken, die beim Ausschwenken der Drehbrücke die Fahrstrasse gegen die Oeffnung abschliessen, in ausserordentlich mangelhaftem Zustande gewesen zu sein; jedenfalls fand der Wagen, wenn die Thore überhaupt geschlossen waren, hier nicht genügenden Widerstand. Ein weiterer Missstand, der den Unfall ermöglichte, wird in dem Vorhandensein der Kabine für den Wagenführer auf der vorderen Plattform des Strassenbahnwagens erblickt. Da der Wagenführer hinter dem Kabinenfenster möglicherweise weniger ungehinderten Ausblick hatte, so mag auch dieser Umstand mitgewirkt haben, um das Zustandekommen des grausigen Ereignisses zu ermöglichen.

Angesichts dieses Unfalls verdient die verhältnissmässig grosse Sicherheit gewährende Konstruktion der neuerdings in Chicago mehrfach angewendeten doppelarmigen Klappbrücken nach dem System des Taschenmessers (Jack-Knife-bridge) hervorgehoben zu werden, bei denen der die Schiffahrt belästigende Mittelpfeiler ganz fortfällt, und auch der Kraft- und Zeitaufwand zum Oeffnen und Schliessen der Brücken ein nur geringer ist.

Die Schmalspurbahnen im Bezirk der königl. sächsischen Staatseisenbahnen.[1]

Im amtlichen Geschäftsbericht[2], finden sich über die schmalspurigen Linien im Jahre 1894 die nachstehenden Mittheilungen

Die Länge der Schmalspurbahnen betrug 327,42 km, das Gesammtanlagekapital 27 034 311 M, durchschnittlich 82 568 M auf 1 km Eigenthumlänge. Auf die einzelnen Linien vertheilt sich das Anlagekapital, wie folgt:

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 142.

[2] Statistischer Bericht über den Betrieb der unter königlich sächsischer Staatsverwaltung stehenden Staats- und Privateisenbahnen, mit Nachrichten über Eisenbahnneubau im Jahre 1894. Herausgegeben vom königlich sächsischen Finanzministerium. (Hierzu eine Uebersichtskarte vom Bahnnetz, sowie eine bildliche Darstellung.) Dresden, im Juli 1895.

Lfd. No.	Schmalspurbahnen (1894)	Bahnlänge	Anlagekapital überhaupt	Anlagekapital für 1 km
		km	Mark (rund)	
1	Grünstädtel—Rittersgrün	9,36	935 993	99 999
2	Wilkau—Wilzschhaus	34,30	3 595 135	104 814
3	Mosel—Ortmannsdorf	13,94	970 010	69 585
4	Wilischthal—Ehrenfriedersdorf mit Herold—Thum (1,90 km)	15,81	1 399 160	88 498
5	Wolkenstein—Jöhstadt	24,33	2 851 663	117 208
6	Schönfeld—Geyer	9,04	828 572	91 656
7	Hetzdorf—Eppendorf	9,77	910 314	93 174
8	Hainsberg—Kipsdorf	25,51	1 759 306	68 965
9	Potschappel—Wilsdruff	10,90	855 464	78 483
10	Mügeln—Geising-Altenberg	36,10	3 894 627	107 884
11	Oschatz—Strehla mit Elbkaibahn in Strehla	11,81	769 274	65 138
12	Oschatz—Döbeln (30,94 km) mit Mügeln—Nerchau-Trebsen (23,91 km)	54,85	3 262 415	59 479
13	Radebeul—Radeburg	16,55	1 024 868	61 926
14	Klotzsche—Königsbrück	19,49	1 037 061	53 210
15	Herrnhut—Bernstadt	10,10	867 704	85 911
16	Taubenheim—Dürrhennersdorf	12,04	1 164 832	96 747
17	Zittau—Markersdorf	13,52	907 913	67 153
	zusammen	327,42	27 034 311	82 568
	dagegen 1893	327,42	25 547 985	78 028

An Transportmitteln waren vorhanden:

		1893	1894
Lokomotiven	Stück	62	64
für 1 km	„	0,19	0,20
Personenwagen	„	229	237
mit Achsen	„	494	512
auf 1 km	„	1,52	1,57
und Plätzen	Anz.	5 310	5 491
auf 1 Achse	„	10,75	10,72
Gepäck- und Güterwagen	Stück	1 142	1 278
mit Achsen	„	2 308	2 586
auf 1 km	„	7,05	7,90
und Ladegewicht	t	5 748	6 438
auf 1 Achse	„	2,49	2,49

Die Beschaffungskosten der Betriebsmittel stellten sich, wie folgt:

		1893	1894
überhaupt	M	3 312 459	3 445 852
durchschnittl. auf 1 km Betriebslänge (rd.)	„	10 129	10 536
Davon entfielen:			
auf Lokomotiven und Tender (rd.)	M	4 399	4 536
in Proz.	%	43,48	43,10
auf Personenwagen (rd.)	M	1 814	1 848
in Proz.	%	17,81	17,45
auf Gepäck- u. Güterwagen (rd.)	M	3 916	4 151
in Proz.	%	38,71	39,45

Die Leistungen der Betriebsmittel der Schmalspurbahnen ergaben im Jahre 1894 (1893):

an Zugkm . . . . . 1 130 854 (973 901) km,
„ Nutzkm . . . . . 1 133 266 (976 516) „ ,
„ Lokomotiv- u. Rangirkm . . . 1 503 909 (1 270 049) „ .

Auf 1 km Betriebslänge kamen durchschnittlich im Jahre 1894 (1893):

an Nutzkm 3 461 (3 419),
an Lokomotivkm . . 3 486 (3 453).

An Wagenachskm (auf eigener Bahn) wurden zurückgelegt:

		1893	1894
im ganzen	Achskm	16 477 010	19 204 073
Davon kamen:			
auf Personenwagen	„	7 736 973	8 991 281
„ Gepäck- und Güterwagen	„	8 740 037	10 212 792

Durchschnittlich kamen auf jede bewegte Personenwagenachse an Personen:

im Jahre 1893 2,84,
„ „ 1894 . . . . 2,72.

Die Personenwagenplätze wurden im Jahre 1894 mit 25,37 % ausgenutzt, gegen 26,42 % im Vorjahre.

Die bewegten Gepäck- und Güterwagen waren durchschnittlich im Jahre 1894 (1893) belastet:

jede Achse mit . . . . 0,839 (0,843) t,
in Proz. ihres Ladegewichts mit 33,69 (33,86) %.

Die durchschnittlichen Leistungen oder der Verbrauch einer Lokomotive auf ein volles Jahr betrugen bei den sächsischen Schmalspurbahnen:

		1893	1894
bei einem durchschnittl. Jahresbestande von . . .	Lokom.	60,8	62,3
an Lokomotiv-Nutzkm	Anz.	16 118,2	18 191,2
„ „ Leerkm	„	159,5	182,1
„ Reservedienststund.	„	76,6	101,6
„ Rangirstunden . .	„	469,1	581,7
„ Unterhaltungskost. .	M	1 601,07	1 821,31
davon auf Betriebsfonds.	„	1 548,50	1 717,90
„ Aufenthaltszeit in der Werkstatt . .	Tage	47,7	41,8

Die höchsten Jahresleistungen betrugen (Lokomotivkm):

	1893	1894
bei einer schmalspurigen Lokomotive.	28 899	31 094
dagegen bei einer vollspurigen Lokomotive	76 448	64 595

An Unterhaltungskosten der Betriebsmittel sind durchschnittlich aufgewendet:

		1893	1894
a) bei den Lokomotiven:			
für 1 Lokomotive. . .	M	1 601,07	1 821,31
„ 1 Lokomotivkm . .	Pf	9,836	9,939
„ 1 Lokomotiv- und Rangirkm	„	7,636	7,511
„ 1 Nutzkm	„	9,933	10,012
„ 1 Wagenachskm . .	„	0,5877	0,5907
b) bei den Personenwagen:			
für 1 Personenwagenachse	M	57,94	65,15
„ 1 Platz	„	5,39	6,08
„ 1 Personenwagenachskm	Pf	0,3670	0,3645
c) bei den Gepäck- und Güterwagen:			
für 1 Gepäck- u. Güterwagenachse. . .	M	18,33	18,48
„ 1 t Ladegewicht .	„	7,36	7,43
„ 1 Gepäck- u. Güterwagenachskm . .	Pf	0,5229	0,4941

Die durchschnittliche Zahl der Wagenachsen betrug bei den Schmalspurbahnen im Jahre 1894 (1893):

in Personenzügen . .	18,00	(17,07)	Achsen,
„ gemischten Zügen .	16,51	(16,67)	„ ,
„ Güterzügen . . .	18,33	(18,82)	„ ,
„ Arbeitszügen . . .	13,99	(9,89)	„ ;
durchschnittlich	16,98	(16,92)	Achsen.

Jede Wagenachse hat durchschnittlich zurückgelegt (auf eigener und fremder Bahn) im Jahre 1894 (1893):

von eigenen Personenwagen 17 875 (15 790) km,
„ „ Gepäck-u. Güterwagen . . . . 3 740 (3 504) „ .

Ueber den Personenverkehr der Schmalspurbahnen im Jahre 1894 finden sich nachstehende Angaben:

Lfd. No.	Schmalspurbahnen (1894)	Beförderte Personen	Einnahme für Fahrkarten	Gesammteinnahme (mit Reisegepäck u. Hunden)
		Anzahl	Mark (rund)	
1	Wilkau—Wilzschhaus	291 980	127 449	129 056
2	Hainsberg—Kipsdorf	265 916	141 296	143 935
3	Radebeul—Radeburg	190 064	82 445	83 112
4	Klotzsche—Königsbrück	187 358	94 143	95 337
5	Oschatz—Döbeln mit Mügeln—Nerchau-Trebsen	240 831	127 546	129 121
6	Zittau-(Reichenau)—Markersdorf	141 848	46 223	46 691
7	Mosel—Ortmannsdorf	114 878	36 165	36 625
8	Potschappel—Wilsdruff	130 906	48 958	49 557
9	Wilischthal—Ehrenfriedersdorf mit Oberherold—Thum	85 599	41 078	44 932
10	Schönfeld—Geyer	91 195	31 283	31 589
11	Grünstädtel—Oberrittersgrün.	45 606	19 190	19 324
12	Mügeln—Geising-Altenberg	291 616	169 859	171 949
13	Oschatz—Strehla	31 647	14 688	14 879
14	Wolkenstein—Jöhstadt	55 782	27 160	27 561
15	Taubenheim—Dürrhennersdorf	56 303	25 103	25 348
16	Hetzdorf—Eppendorf	35 426	18 063	18 448
17	Herrnhut—Bernstadt	46 214	19 537	19 715

Ueber die sonstigen Betriebsergebnisse der schmalspurigen Staatsbahnen (Einnahmen, Ausgaben, Verzinsung des Anlagekapitals) für die Jahre 1893 und 1894 finden sich keine weiteren Angaben, nur über die schmalspurige Privatbahn Zittau — Oybin — Jonsdorf noch nachstehende Zahlen:

Zittau—Oybin—Jonsdorf (Schmalspur)		1893	1894
Bahnlänge	km	14,45	14,45
Baukapital:			
überhaupt	M	1 600 000	1 600 000
auf 1 km	„	110 727	110 727
Betriebsmittel:			
Lokomotiven	Stück	5	5
Personenwagen (4achsig)	Anz.	17	17
Sitz- und Stehplätze auf 1 km	„	47,40	47,40
Güter- u. s. w. Wagen	„	23	23
Ladegewicht auf 1 km	t	7,96	7,96
Die Lokomotiven (eigene und fremde) haben zurückgelegt:			
Lokomotivkm	Anz.	63 481	63 845
Nutzkm	„	60 440	60 039
Die Wagen (eigene und fremde) haben zurückgelegt:			
Personenwagen	Achskm	603 070	587 145
auf 1 km	„	41 735	40 633
Güter- u. s. w. Wagen	„	242 307	247 088
auf 1 km	„	16 769	17 100
Es sind befördert:			
Personen	Anz.	238 135	231 011
Güter	t	9 776	10 121
Durchschnittliche Fahrt:			
einer Person	km	8,50	8,45
„ Tonne Gut	„	9,12	9,20
Durchschnittsertrag:			
für 1 Person u. 1 km	Pf	3,86	3,79
„ 1 Gütertonne und 1 km	„	10,86	11,92
Geleistet wurden:			
Personenkm	Anz.	2 025 296	1 951 649
auf 1 km	„	140 159	135 063
Gütertonnenkm	tkm	92 091	93 086
auf 1 km	„	6 373	6 442

Zittau—Oybin—Jonsdorf (Schmalspur)		1893	1894
Die Einnahmen haben betragen:			
im Personen- und Gepäckverkehr	M	78 861	74 562
auf 1 km	„	5 458	5 160
im Güterverkehr	„	10 885	11 896
auf 1 km	„	753	823
überhaupt (einschl. aus sonstigen Quellen)	„	92 476	89 215
auf 1 km	„	6 400	6 174
„ 1 Wagenachskm	„	0,109	0,107
Die Ausgaben (ohne Bahnzins und Erneuerungsfonds) haben betragen:			
für die allgemeine Verwaltung	„	7 529	6 602
auf 1 km	„	521	457
für die Bahnverwaltung	„	17 650	16 464
auf 1 km	„	1 221	1 139
für die Transportverwaltung	„	54 903	58 372
auf 1 Nutzkm	„	0,908	0,972
überhaupt	„	80 082	81 438
auf 1 km	„	5 542	5 636
„ 1 Wagenachskm	„	0,095	0,098
in Proz. der Einnahme	%	86,60	91,28
Von den Ausgaben kamen (in Prozenten):			
auf allgemeine Verwaltung	„	9,40	8,11
auf Bahnverwaltung	„	22,04	20,22
„ Transportverwaltung	„	68,56	71,67
Der Ueberschuss betrug:			
im ganzen	M	12 394	7 777
auf 1 km	„	858	538
„ 1 Wagenachskm	„	0,014	0,009
in Proz. des Baukapitals	„	0,77	0,49

Auf den **New-Yorker Hochbahnen** ist die Zahl der beförderten Personen in dem mit dem 30. September 1895 endigenden Betriebsjahre wiederum nicht unbeträchtlich, nämlich um rd. 11,4 Millionen, das sind 6 %, gegen das Vorjahr zurückgegangen, was auf den scharfen Wettbewerb der dortigen Kabelbahnen zurückgeführt wird.

Die Betriebsergebnisse der letzten drei Jahre stellen sich nach einer Mittheilung in den Railway News vom 30. November 1895 wie folgt:

	1893	1894	1895
Zahl der beförderten Personen:			
auf den eigentlichen Stadtlinien	214 459 000	190 670 000	179 234 000
im Vorortverkehr	5 162 000	5 489 000	8 838 000
Zusammen . . .	219 621 000	196 159 000	188 072 000
Roheinnahme . . . . Doll.	11 137 000	10 138 000	9 746 000
Betriebsausgaben und Steuern . . . . „	6 210 000	6 095 000	6 133 000
Bleibt Betriebsüberschuss . . . Doll.	4 927 000	4 043 000	3 618 000
Schuldenzinsen . . . . „	2 015 000	2 003 000	2 205 000
Dividenden . . . . „	1 800 000	1 800 000	1 800 000
	+ 1 112 000	+ 240 000	— 392 000
	Ueberschuss		Fehlbetrag

Hiernach ergiebt sich nach Zahlung der üblichen Dividende für das letzte Jahr ein Fehlbetrag von rd. 392 000 Doll., während in den beiden vorhergehenden Jahren noch Ueberschüsse von 240 000 und 1 112 000 Doll. erzielt worden waren. Der Betriebskoëffizient hat sich von 58,9 im Jahre 1893, auf 60,12 für 1894 und 62,93 für das letzte Jahr gesteigert.

Zusammenstoss auf der Kabelbahn der Brücke zwischen New-York und Brooklyn.

Infolge des ungewöhnlich dichten Nebels fand am 19. November 1895, morgens 7 Uhr, im Betriebe der Kabelbahn auf der East-Riverbrücke zwischen New-York und Brooklyn ein heftiger Zusammenstoss zweier Züge statt, der die tödtliche Verletzung eines Reisenden und eines Wagenführers zur Folge hatte. Dies war in der nun länger als 12 Jahre dauernden Zeit des Betriebes der Kabelbahn wohl der schwerste Unfall, denn es soll, laut Angabe der Engineering News, denen wir diese Mittheilungen entnehmen, nach einer Beförderung von im ganzen 390 Millionen Personen dies die erste Tödtung eines Reisenden sein, die aus Anlass des Betriebes überhaupt vorgekommen ist.

Bei dem gegenwärtigen Betriebe halten die Züge, die in der angegebenen Morgenstunde auf der Brooklyner Seite eintreffen, an der Bahnkrümmung, wo die frühere Station liegt; die Rangirmaschine, die vorher einen nach New-York gehenden Zug bis an die Stelle vorgeschoben hat, wo dieser an das Kabel angeschlossen wird, setzt sich, unter Benutzung einer Gleisverbindung, im Nachbargleise an den stehengebliebenen Zug und zieht ihn bis zur neuen Brooklyner Station vor, die nahe unterhalb der alten liegt. Alle Züge werfen beim Eintreffen auf der Brooklyner Seite das Kabel ab und laufen auf der Gefällstrecke mittels der eigenen Schwere durch die Krümmung am Fusspunkt der Rampe in die neue Station ein, mit Ausnahme der Züge in den frühen Morgenstunden. Am Ende der eigentlichen Brücke, wo diese an die Rampe anschliesst, befindet sich ein Signal, das von einem am Fusspunkt der Rampe gelegenen Weichenthurm aus bedient wird. Bei Nebel werden zwischen diesem Signal und dem Weichenthurm noch drei Posten mit Signallichtern und Flaggen aufgestellt. Der erste der in Rede stehenden Züge lief nun die Gefällstrecke hinter dem Signal langsam hinab; der Zugführer auf dem vordersten Wagen war noch von einem Polizisten von der Strasse aus darauf aufmerksam gemacht worden, dass der Zugbetrieb wegen des Nebels unregelmässig sei. Dieser Zug hielt dann am Fusse der Rampe, nahe dem Weichenthurm, an, um auf das Ansetzen und Vorziehen der Rangirmaschine in die Station hinein zu warten. Zu dieser Zeit ging ein Flaggenposten vom Signalthurm aus auf dem Gleise mit einer rothen Lampe dem folgenden Zuge entgegen, um diesem das Haltsignal zu geben. Dieser nächste, aus vier Wagen bestehende Zug lag bei dem Fahrplan von $1\frac{3}{4}$ Minuten, in denen zu dieser Stunde die Züge einander folgen, und bei der üblichen Geschwindigkeit von 16 km in der Stunde, etwa 450 m hinter dem ersten Zuge. Infolge des Nebels konnte der Signalwärter im Weichenthurm nicht eher sehen, ob ein Zug das Signal passirt hatte, als bis dieser auch schon selbst am Weichenthurm eintraf das Einfahrtssignal war daher noch nicht wieder eingezogen, als sich der erste Zug bereits auf dem Gefälle zwischen Signal und Weichenthurm befand. Während dieses Zeitraums näherte sich aber schon der folgende Zug dem Signal, fand daselbst Einfahrt, warf das Kabel ab und fuhr mit ziemlicher Geschwindigkeit die Gefällstrecke abwärts. Der abgesandte Signalposten und der erste Nebelposten zeigten zwar beide dem Zuge rothes Licht als Haltsignal, aber der Nebel war so dicht, dass es der Zugführer an der Spitze des Zuges nicht eher bemerkte, als bis er auch schon ganz nahe heran war; er setzte zwar sofort die Luftsaugebremse in Thätigkeit und gab den übrigen Wagenfüh-

rern das Bremszeichen; indessen war der Raum zu kurz, um den Zug zum Halten zu bringen; mit beträchtlicher Gewalt traf derselbe auf den stehenden Zug, die Plattform des vordersten Wagens stieg auf die des hintersten Wagens vom stehenden Zuge auf; der letztere war zum Glück nahezu leer; nur der Schaffner am Zugende und ein Reisender, die auf der Plattform standen und keine Zeit mehr hatten, sich durch die offenstehende Thür in das Innere des Wagens zu retten, wurden schwer verletzt und starben bald, nachdem sie aus den Wagentrümmern befreit worden waren, an den Folgen der Verletzungen.

Um die Wiederholung eines derartigen Unfalles zu vermeiden, soll zunächst eine elektrische Kontakteinrichtung ungefähr eine Zuglänge vor dem obengenannten Signal angeordnet werden, die im Weichenthurm ein hörbares Signal zum Ertönen bringt, sobald das Ende des Zuges den Kontakt überfahren hat. Der Signalwärter im Thurm hat dann das Signal sofort wieder auf Halt zu stellen. Ferner sollen aber auch für die Zeiten, wo die Züge ausserhalb der Stationen halten, mehr Rangirmaschinen in Dienst gestellt werden, damit es nicht vorkommt, dass ein Zug längere Zeit auf eine Maschine zu warten hat und aus diesem Grunde vor der Station festliegt.

Hierbei sei daran erinnert, dass man damit umgeht, das Umsetzen der Züge vor den Stationen von den Ankunfts- zu den Abfahrtsbahnsteigen anstatt durch Lokomotiven durch elektrischen Antrieb zu bewerkstelligen.

Ueber die **Betriebsergebnisse der Neben- und Kleinbahnen Frankreichs in der ersten Hälfte des Jahres 1895** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1895, No. 316, folgende Mittheilungen:[1])

Jahr	Länge: ganze am 30. Juni 1895 km	Länge: mittlere während d. Halbjahres km	Herstellungskosten bis zum 30. Juni 1895 Frcs.	Betriebsergebnisse für die Zeit vom 1. Januar bis 30. Juni 1895 — Gesammt-: Einnahme Frcs.	Gesammt-: Ausgabe Frcs.	Gesammt-: Ueberschuss Frcs.	für 1 km: Einnahme Frcs.	für 1 km: Ausgabe Frcs.	für 1 km: Ueberschuss Frcs.	Verhältniss der Einnahme zu den Ausgaben %	Einnahme für ein Tageskilometer Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1894	2 341	2 306	178 596 323	3 567 079	3 830 863	— 263 784	1 547	1 661	— 114	107	9
1895	2 479	2 432	185 978 253	3 779 427	3 831 118	— 51 691	1 554	1 575	— 21	101	9
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1894	1 317	1 300	166 013 384	4 136 489	3 148 435	988 054	3 202	2 437	765	76	18
1895	1 345	1 329	170 152 743	4 425 914	3 206 493	1 219 421	3 350	2 427	923	72	19
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1894	725	703	33 983 306	851 091	882 141	— 31 050	1 211	1 255	— 44	104	7
1895	978	909	49 874 213	1 214 078	1 300 266	— 86 188	1 336	1 430	— 94	107	7
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1894	220	207	23 578 258	1 465 547	965 223	500 324	7 080	4 663	2 417	66	39
1895	238	225	25 547 356	1 562 506	1 127 755	434 750	6 944	5 012	1 932	72	38
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr:											
1894	124	124	17 425 503	1 174 189	1 456 222	— 282 033	9 469	11 744	— 2 275	124	52
1895	127	127	19 728 640	1 192 467	1 050 794	141 673	9 390	8 271	1 119	88	52
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung: a) im Departement Seine:											
1894	320	316	68 727 626	12 778 795	12 576 085	202 710	40 439	39 798	641	98	223
1895	338	338	73 664 184	12 743 985	12 523 081	220 904	37 701	37 051	653	98	208
b) in allen übrigen Departements:											
1894	410	410	68 940 266	8 014 105	6 581 174	1 432 931	19 547	16 052	3 495	82	108
1895	432	431	67 929 316	8 075 012	6 447 150	1 627 862	18 736	14 959	3 777	80	104
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1894	1 799	1 760	212 263 959	24 283 727	22 460 845	1 822 882	13 798	12 762	1 036	93	76
1895	2 113	2 030	236 743 710	24 788 047	22 449 046	2 339 001	12 211	11 059	1 152	91	67

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1895. S. 190. Die für 1894 angegebenen Zahlen sind vielfach nicht unerheblich gegenüber den vorläufigen Feststellungen abgeändert.

Elektrische Strassenbahn in Genua.

Von der Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari geht uns nachstehende Entgegnung auf die Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, Heft 1, Seite 63, zu:

Erst der kleinere Theil des in Genua konzessionirten Netzes elektrischer Bahnen ist fertiggestellt und dem Betrieb übergeben, auch eine elektrisch angetriebene Drahtseilbahn gehört dazu. Es ist richtig, dass die einheimischen Bedienungsmannschaften sich ihrer Aufgabe nicht gewachsen zeigten, doch waren es gradezu grobe Vergehen, die zu den erwähnten Betriebsstörungen führten. Die Bremsvorrichtungen, die gemäss behördlicher Feststellung durchaus kräftig und betriebssicher vor wie nach waren, würden bei einigermassen normaler Bethätigung zweifellos zur Verhütung der Unfälle genügt haben. Die Pflichtverletzung ging aber soweit, dass ein Führer, durch das Anfahren eines fremden Fuhrwerks kopfscheu geworden, während der Thalfahrt einfach vom Wagen heruntersprang, ohne irgendwie gebremst zu haben. Man hat inzwischen so viel, wie möglich, deutsches Fahrpersonal herangezogen, und nach erneuter Schulung und besserer Gewöhnung des Personals ist der Betrieb, der bei der Drahtseilbahn gar nicht, auf den weniger steilen Trambahnstrecken nur wenige Tage unterbrochen war, auch in den steilen Bergstrassen wieder aufgenommen und seit Beginn des Monats Januar überall ordnungsmässig im Gange.

Bücherschau.

Gleim, W., Wirklicher Geheimer Oberregierungsrath. Das Gesetz, betr. das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben, vom 19. August 1895. Berlin 1896. Franz Vahlen. kl. 8°. IV. und 144 Seiten. Preis 2,60 M.

Die Entstehungsgeschichte des Gesetzes vom 19. August 1895 ist den Lesern der Zeitschrift für Kleinbahnen nicht unbekannt. Der Verfasser des vorstehenden Kommentars hat sie im Jahrgang 1894, S. 121 ff. und im Jahrgang 1895, S. 153 ff. und 359 ff. eingehend dargestellt, auch sind das Gesetz selbst sowohl, als seine Entwürfe s. Z. abgedruckt. Schon in diesen Abhandlungen wurde von Gleim bemerkt, dass das Gesetz eins der am schwersten verständlichen Gesetze ist. Die einzelnen Bestimmungen gehören den verschiedensten Rechtsgebieten an, in denen jeder, der das Gesetz anzuwenden hat, mehr oder weniger bewandert sein muss, eine Aufgabe, die noch dadurch erschwert wird, dass die Bestimmungen meist ausser Zusammenhang mit den zugehörigen Rechtssätzen zur Erscheinung kommen. Ein Kommentar, der über diese Schwierigkeiten hinweghilft, ist also kaum zu entbehren. Wir müssen aber dem Verfasser um so dankbarer sein, dass er sich der Mühe unterzogen hat, diesen Kommentar so bald nach dem Inkrafttreten des Gesetzes zu veröffentlichen, als er an der Bearbeitung des Gesetzes wesentlich betheiligt war, die Entwürfe mitverfasst und vor dem Landtag vertreten hat. Er ist also mehr als andere in der Lage, die Absichten des Gesetzgebers zu kennen und den zahlreichen Kreisen, für die das Gesetz bestimmt ist, auseinander zu setzen. Dass seine Erläuterungen sich durch Klarheit, Kürze und Sachlichkeit auszeichnen, braucht kaum gesagt zu werden. Insbesondere verdient aber der zweite Abschnitt (S. 27—41) unsere Aufmerksamkeit, in dem die Entstehung des Gesetzes und sein Inhalt behandelt werden, und der den Leser in geradezu musterhafter Weise in das Verständniss einführt. — Die Benutzung des Werkes wird wesentlich dadurch erleichtert, dass dem Kommentar ein Abdruck des Textes des Gesetzes vorangestellt ist. — Wir können das neue Buch Gleims den Behörden und allen, die sich mit der Begründung und Beleihung von Privatbahnen und Kleinbahnen beschäftigen, nur angelegentlichst empfehlen. *L.*

Sarrazin, O. und **Oberbeck, H.** Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Uebergangskurven für Eisenbahnen, Strassen und Kanäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Siebente Auflage. Berlin, 1896. Preis geb. 3 M.

Mit der neuen Auflage des vorgenannten Taschenbuchs tritt wohl den meisten Eisenbahnfachleuten ein alter Bekannter entgegen. Das Buch hat sich seit dem ersten Erscheinen im Jahre 1873 so nützlich erwiesen und so weite Verbreitung gefunden — sogar eine italienische Ausgabe ist vor-

handen —, dass es eines besonderen Hinweises auf dasselbe an dieser Stelle eigentlich kaum bedarf. Immerhin wird die Wichtigkeit einer sorgsamen Absteckung der Kreisbögen und Uebergangskurven gerade für die Kleinbahnen mit ihren scharfen Krümmungen es rechtfertigen, wenn wir das Erscheinen der neuen Auflage des als Rathgeber und als Arbeit und Zeit ersparendes Hilfsmittel wohlbewährten Werkchens zur Kenntniss unserer Leser bringen. *Z.*

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. *1895. 1896.*

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*1895, No. 52, S. 661*; *1896, No. 1, 2, S. 1, 17.*]

Betrachtungen über den § 1 des Kleinbahngesetzes nebst zugehöriger Ausführungsanweisung, sowie über die rechtliche Natur der Kleinbahnen und der Eisenbahnen im engeren Sinne.

Es wird zunächst festgestellt, dass weder § 1 des Gesetzes vom 28. Juli 1892, noch die Bestimmungen des Gesetzes vom 3. November 1838 oder der Reichsverfassung eine positive Begriffsbestimmung der Eisenbahnen und Kleinbahnen geben. Aus den genannten gesetzlichen und den dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen lassen sich aber folgende Schlüsse ziehen:

1. Eine geplante Bahn kann niemals als Kleinbahn zugelassen werden, wenn die oberste Militärbehörde sie als im Interesse der Landesvertheidigung für nothwendig erachtet.
2. Pferdebahnen innerhalb städtischer Strassen sollen immer Kleinbahnen sein.
3. Pferdebahnen, die über städtisches Gebiet hinausgehen, sind regelmässig Kleinbahnen.
4. Mit Maschinenkraft betriebene Bahnen, mit Ausnahme der Lokomotivbahnen, sind der Regel nach Kleinbahnen.

Es werden sodann Gesichtspunkte, die eine Bahn als Kleinbahn oder als Eisenbahn im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 erscheinen lassen können, und die Stellung dargelegt, die das Ministerium der öffentlichen Arbeiten im Laufe der Jahre gegenüber der Frage eingenommen hat, ob eine Bahn als Kleinbahn zu erklären oder wenigstens als Eisenbahn Privatunternehmern zum Bau und Betriebe zu überlassen sei.

Die folgenden Erörterungen über die Nachtheile, die den Kleinbahnen gegenüber den Eisenbahnen im engeren Sinne anhaften, und die Vortheile, die jene wiederum vor diesen haben, werden durch Betrachtungen über die Entstehungsgründe des Kleinbahngesetzes eingeleitet.

[*1896, No. 1, S. 4.*]

Strassburger Strassenbahnen.

Schluss der Mittheilung der für die Strassenbahnen in und um Strassburg erlassenen Betriebsordnung vom 15. Juli 1895. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 550.)

[*1896, No. 1, 2, S. 2, 18.*]

Die Elektrizitätswerke als Zentralen für den Licht-, Kraft- und Bahnbetrieb.

Vortrag des Berliner Stadtelektrikers Dr. M. Kallmann im elektrotechnischen Verein am 26. November 1895.

[*1896, No. 2. S. 21.*]

Entwicklung des Trambahnwesens in Ungarn, mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung desselben in Budapest (1867—1895). Von Calman Balogh, Budapest.

Fortsetzung des Aufsatzes. Im Jahre 1893 waren 20 Strassenbahnen mit einer Gesammtlänge von 170,162 km in Betrieb. 11 davon verwendeten Pferde und nur eine Elektrizität als Zugkraft. Das Anlagekapital betrug 11 928 544 fl., die Einnahmen 3 406 934 fl., die Ausgaben 2 512 923 fl., der Ueberschuss für das Kilometer 6243 fl. Die Entwicklung des ungarischen Strassenbahnwesens ist sehr ungünstig gewesen. Während die Länge des Normalbahnnetzes in den Jahren 1867—1893 von 2285 km auf 12 654 km stieg, haben die Strassenbahnen nur eine Steigerung von 67,81 auf 171 km aufzuweisen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 502.)

Die Schmalspurbahn. 1895.

[*No. 18, S. 281.*]

Zur Förderung des Baues von Kleinbahnen.

Mittheilungen über einen Fall, in dem die Entscheidung über ein Kleinbahnprojekt durch die zuständigen Behörden lange Zeit in An-

spruch genommen hat. Es werden daran 11 Vorschläge geknüpft, wie eine beschleunigtere Behandlung solcher Projekte durch die Behörden zu erzielen wäre, z. B. dass alle Kleinbahnvorlagen als „dringend“ zu behandeln seien, dass der Landrath von Amtswegen den Schriftwechsel mit den Behörden zu führen habe, dass für die Vorarbeiten gewisse Erleichterungen zu gewähren seien u. s. w.

[No. 18, 19, S. 284, 304.]

Die schmalspurige Kleinbahn, ihr Wesen, Bau und Betrieb. Von Karl Froitzheim, Eisenbahndirektor a. D. Fortsetzung der Aufsatzreihe.

Erörterungen über Bahnhöfe und Haltestellen, Werkstättenanlagen und ausserordentliche Anlagen, als Flussverlegungen und Durchführung durch Festungswerke.

[No. 18, S. 288.]

Ueber die Zukunft der Berliner Strassenbahnen. Von M. H. Schweder, Hauptmann a. D. Schluss.

Das gegenwärtige Material an Strassenbahnwagen, namentlich die offenen Sommerwagen, werden abfällig beurtheilt, und der Einführung der amerikanischen Truckwagen das Wort geredet.

[No. 19, S. 298.]

Der elektrische Strassenbahnbetrieb mittels Akkumulatoren. Von Karl Froitzheim.

Darstellung der verschiedenen Systeme des Akkumulatorenbetriebs mit besonderer Berücksichtigung des Akkumulators von Schäfer & Heinemann, der in kurzem auf der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn in einem Wagen erprobt werden soll, der den elektrischen Strom für eine ganze Tagesleistung mit sich führt.

[No. 19, S. 301.]

Die Elektrizität im Dienste der Kleinbahn.

Fortsetzung der Aufsatzreihe mit Mittheilungen über die elektrische Strassenbahn in Remscheid.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1895.

[Heft 52, S. 813.]

Elektrischer Betrieb auf den Strassenbahnen New-Yorks.

Im Gegensatz zu dem Rückgange auf den Hochbahnen New-Yorks (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 122) hat sich durch die Einführung des elektrischen Betriebs auf einigen Linien der Verkehr der dortigen Niveaubahnen bedeutend gehoben. Nach den Jahresberichten der Metropolitan Traction Company und der Third Avenue Surface Company ergab der Verkehr in den letzten Jahren folgende, von den auf S. 123 mitgetheilten etwas abweichende Zahlen:

Jahr	Beförderte Personen auf den Hochbahnen	der Metropolitan Traction Company	der Third Avenue Surface Company (rund)
1893/94	202 751 532	112 342 899	35 900 000
1894/95	187 614 985	129 486 890	49 500 000

Auf Grund dieser günstigen Erfolge plant die Metropolitan Traction Company die Einführung des elektrischen Betriebs mit unterirdischer Stromzuführung auf ihren sämmtlichen Linien, auch der Kabelbahn auf dem Broadway. Die Hochbahnen dürften in kurzer Zeit folgen; auch von der New-York and Harlem Railway Co. werden in der Madison Avenue Versuche mit Akkumulatoren gemacht.

Engineering. 1895.

[Bd. 40, No. 1562, 1563, 1564, S. 689, 723, 755.]

Electric Traction. Von Phil. Dawson.

No. 42, 43, 44. Beschreibung und Abbildung der Kraftstation der elektrischen Strassenbahn von St. Louis in der Cass Avenue und nach den Fair Grounds. Diese Bahn hat 70 Motor- und 70 Anhängewagen im Betriebe und beförderte im Jahre 1893 $7^1/_2$ Millionen Personen. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 2,5 Millionen Dollars in Aktien und 1,8 Millionen Dollars in Schuldverschreibungen. Ferner werden die Anlagen der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Portland (Oregon) beschrieben, bei denen die Wasserkraft der Fälle des Willametteflusses bei Oregon City, 29 km oberhalb der Stadt Portland, zur Zeit etwa 6000 PS, ausgenutzt wird.

Dann geht der Verfasser zu den elektrischen Lokomotiven über und behandelt besonders diejenigen für den Betrieb in der Tunnelstrecke der Baltimore-Ohiobahn bei Baltimore ausführlicher.

[Bd. 40, No. 1562, S. 705.]

The Streatham Cable Railway.

Mittheilungen über die seit 3 Jahren von der Londoner Strassenbahngesellschaft (London Tramways Company, Limited) betriebene und neuerdings erweiterte Kabelbahn zwischen Kennington, Streathamhill und Streatham, die ein Glied in der Verbindung zwischen London und Croydon bildet.

Engineering News. 1895.

[Bd. 34, No. 20, S. 322.]

Conduit Electric Railway at Madras, India.

Die von der elektrischen Trambahngesellschaft zu Madras kürzlich erbaute elektrische Bahn ist nicht nur die erste elektrische Bahn in Indien, sondern sie verdient noch besonderes Interesse, weil sie unterirdische Stromzuleitung nach einem System ähnlich dem der Budapester Bahn besitzt. Die Linie ist nahezu eben und

jetzt rd. 9 km lang, soll aber demnächst noch auf 11 km erweitert werden. Der Schlitz für den Stromabnehmer liegt neben der einen Fahrschiene, die von gusseisernen, in Beton versetzten Jochen aufgenommen wird; die andere Fahrschiene ist eine Rillenschiene; der Stromleiter wird durch eine an Porzellanisolatoren befestigte T-Schiene gebildet.

Die Kraftstation für die Bahn enthält zwei Elwell- und Parker-Dynamos zu je 500 Volt, die mit 430 minutlichen Umläufen 240 Ampère liefern. Zwei wagerechte Verbundmaschinen von 180 PS, die 90 Umläufe in der Minute machen, treiben die Dynamos mittels Seile. Der Dampf wird von zwei Babcock- und Wilcox'schen Kesseln geliefert.

Die Motorwagen sind offene vierräderige Wagen mit Quersitzen für 36 Fahrgäste, haben Räder von 0,84 m Durchmesser und 2,13 m Radstand. Die Motoren haben 10 PS, einfache Uebersetzung und doppeltes Stahlschraubengetriebe auf der Achse. Die Wagen verkehren in Zeiträumen von je 9 Minuten, und jeder Wagen macht täglich etwa 96 km. Das Fahrgeld beträgt etwa 1 Ct. für die englische Meile (1,6 km).

Der Streckenbau wird durch eine Abbildung verdeutlicht.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1895.

[*Heft 12, S. 1068.*]

Ueber Zahnradbahnen. Vortrag des Ingenieurs v. Luschka im Verein.

Die Geschichte der Zahnradbahnen wird kurz dargestellt, und die Systeme Marsh, Riggenbach, Locher und insbesondere Abt werden eingehend erläutert.

[*Heft 12, S. 1081.*]

Zur Gesetzesvorlage für Tramways mit mechanischer Zugkraft und für die wirthschaftlichen Eisenbahnen Italiens.

Uebersetzung der von der Vereinigung italienischer Strassenbahnen beim Senate eingereichten Petition auf Abänderung einer Reihe von Bestimmungen in dem dem Senat vorliegenden Gesetzentwurfe. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 576.)

[*Heft 12, S. 1089.*]

Studie über die Art des Baues und Betriebes der belgischen Vizinalbahnen.

Schluss der Uebersetzung des Rigaux'schen Aufsatzes. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 70.)

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1896.

[*No. 1, S. 1.*]

Stand der Zahnradbahnen im Jahre 1895.

Mittheilungen über die Zahnradbahnen, insbesondere die Abt'schen Systems nach Rölls Encyklopädie des gesammten Eisenbahnwesens. Die erste Zahnradbahn, die gegenwärtig nicht mehr in Betrieb ist, wurde im Jahre 1812 in England von Middleton nach Leeds gebaut. Gegenwärtig ist der Stand folgender:

	Linien	Länge km
Im Betriebe befinden sich . . .	63	772,4
Davon Zahnradstrecken . . .	—	390
Nach System Abt gebaut . . .	22	436,3
In Europa giebt es	52	500
Davon in der Schweiz	17	170,8
„ Deutschland	14	125,1
„ Oesterreich-Ungarn	10	127,5
In Asien	3	126
„ Nord-Amerika	3	23
„ Süd-Amerika	4	88,1
„ Zentral-Amerika	1	36

[*No. 3, S. 49.*]

Aus England.

Kurzer Bericht über den gegenwärtigen Stand der Kleinbahnfrage, sowie über die zu Studien des Kleinbahnwesens in Irland und Belgien unternommenen Reisen der Herren Hopwood, Sekretärs der Eisenbahnabtheilung des Handelsamts, und Ritchie, Präsidenten des Handelsamts.

Schweizerische Bauzeitung. 1895.

[*Bd. 26, No. 24, S. 158.*]

Ueber neuere elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung. Von Dr. A. Denzler.

Besprechung der neueren Systeme von Claret & Vuilleumier, Wheless und Westinghouse mit Anwendung besonderer Mittelleiter und Kontaktplatten.

[*Bd. 26, No. 24, S. 161.*]

Neuer Gasmotorwagen.

Mittheilung über einen von der Berliner Maschinenbauanstalt und Eisengiesserei von A. Borsig neuerbauten und patentirten Gasmotorwagen für Strassenbahnbetrieb, der den Lührig'schen Wagen an Leistungsfähigkeit übertreffen soll.

[*Bd. 26, No. 25, S. 170.*]

Die erste elektrische Strassenbahn in Berlin.

Kurze Mittheilung über die neue von Siemens & Halske erbaute elektrische Bahn Gesundbrunnen—Pankow.

[*1896, Bd. 27, No. 1, S. 1.*]

Die Zentrale Zürichbergbahn. Von P. Schenker, Ingenieur in Zürich. Mit Uebersichtsplan, 4 Höhenplänen und verschiedenen Querschnitten.

Ausführliche Mittheilungen über die seit 1893 und 1894 als Theile der Zentralen Zürichbergbahn konzessionirten elektrischen Strassenbahnen in Zürich vom Sonnenquai durch die Rämistrasse nach der Kirche von Fluntern nebst Abzweigung von der Plattenstrasse nach dem südlichen Endpunkt der Universitätsstrasse. Es kommen sehr bedeutende Steigungen von 4—5% auf 389 m Länge, von 5—6% auf 381 m und von 6—7% auf 766 m Länge, und Krümmungen bis zu 16 m Halbmesser vor.

The Railroad Gazette. 1895.

[*Bd. 27, No. 44, S. 722.*]

An Electric brake for Street Railroads.

Mittheilung über die auf der Jahresversammlung des nordamerikanischen Strassenbahnverbandes in Montreal ausgestellte elektrische Strassenbahnbremse der General Electric Company. Mit Abbildung.

[*Bd. 27, No. 49, S. 809.*]

The Peckham improved Swivel Motor Truck.

Abbildung und Beschreibung eines verbesserten Drehgestells für Strassenbahnwagen, bei dem der Fussboden des Wagenkastens möglichst niedrig angeordnet ist, so dass doppelte Trittstufen ganz vermieden werden.

[*Bd. 27, No. 49, S. 809.*]

Continuous Rails on Street Railroads.

Auszug aus dem Aufsatz von Rich. Mc. Culloch über die elektrische und andere Schweissmethoden zur Herstellung stossloser Schienen für Strassenbahnoberbau.

[*Bd. 27, No. 50, S. 823.*]

Annual Report: New-York and Brooklyn Bridge.

Jahresbericht über die Betriebsergebnisse der Eisenbahn auf der New-Yorker Brücke für das am 1. Dezember 1895 endigende Jahr. Gesammteinnahmen 1 224 000 Doll., und zwar 94 000 Doll. mehr als im Vorjahr; die Zahl der beförderten Personen betrug $44\frac{1}{2}$ Millionen gegen 41,7 Millionen im Vorjahre. Während der gesammten Betriebsdauer von $12\frac{1}{4}$ Jahren sind im ganzen über 390 Millionen Personen befördert worden, während nur zwei von schweren Folgen begleitete Unfälle und zwar beide aus Anlass von ungewöhnlich dichtem Nebel vorkamen. Nach dem Fahrkartenverkauf betrug die grösste Zahl der an einem Tage beförderten Personen im Berichtsjahre 107 310.

The Street Railway Journal. 1895.

[*Bd. 11, No. 12, S. 785.*]

The Brussels Electric Tramways.

Kürzere Mittheilung über die elektrischen Strassenbahnen von Brüssel mit einer Abbildung der dortigen Kraftstation für die Stromlieferung.

[*Bd. 11, No. 12, S. 786.*]

A successfull interurban Electric Railway.

Mittheilung über die am 28. August 1895 dem Betriebe übergebene vollspurige elektrische Strassenbahn zur Verbindung der Städte Sandusky, Ohio (20 000 Einwohner), Milan (1000 Einwohner) und Norwalk (8000 Einwohner) von 32 km Gesammtlänge. Die grösste Steigung beträgt 12%. Der Betrieb erfolgt durch Motorwagen; jeder Personenwagen hat zwei Drehgestelle und zwei Motoren zu je 20 PS. Die Bahn befördert zugleich Postgut, Packete, Gepäck und Frachtgut. Ueber die Tarif- und Betriebsverhältnisse werden nähere Mittheilungen gemacht.

[*Bd. 11, No. 12, S. 801.*]

Proposed Electrical construction of the Metropolitan Street Railway Company, New-York.

Nach den Angaben der Metropolitan Strassenbahngesellschaft von New-York hat sich die Anordnung für die unterirdische elektrische Stromzuleitung und der Betrieb hiermit in der Lenox Avenue (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, Seite 136) bis jetzt gut bewährt. Die elektrische Spannungsdifferenz in der Kraftstation ist allmählich von 300 auf 500 Volt gesteigert worden. Auch die Befürchtung, dass der unterirdische Kanal durch den in der Strasse liegenden offenen Schlitz sehr bald verschlammen und häufiger Ausspülung bedürfen werde, hat sich nicht bewahrheitet. Der Kanal braucht vielmehr wie bei Kabelbahnen nur zwei oder drei Mal jährlich gereinigt zu werden, da die natürliche Spülung durch den Regen sich als ausreichend erweist.

Aehnliche Einrichtungen sollen nunmehr, wie man hofft, bis zum Frühling dieses Jahres auf allen zur Zeit im Betriebe befindlichen verkehrsreicheren Strecken der Gesellschaft geschaffen werden, und zwar in der 23. Strasse vom Fusse der West - 23. bis zum Fusse der Ost - 23. Strasse; in der Ersten Avenue bis zum Fusse von der Ost-34. Strasse und in der Lexington-Avenue von der 105. bis zur 131. Strasse (vergl. Seite 118). Weitere Linien sind nördlich und südlich vom Broadway zur Entlastung dieser Strasse und in der Sechsten und Achten Avenue geplant. Die vorgesehenen sehr beachtenswerthen Anordnungen für die elektrische Stromleitung, für deren Isolirung und für den Stromabnehmer (plow) werden ausführlich beschrieben und in sehr deutlichen Zeichnungen mitgetheilt. Als Stromleiter dient ein mittels Hängestangen an Porzellanisolatoren aufgehängtes kräftiges schmiedeeisernes Rohr, von dem die an dem Greifer des Wagens befestigten Schleifkontakte den Strom abnehmen.

[*Bd. 11, No. 12, S. 803.*]

Track - Construction without ties in Toronto.

Beschreibung und Abbildung neuerer Strassenbahnoberbausysteme in Toronto, Ontario.

[*Bd. 11, No. 12, S. 808.*]

Seven inch ninety-eight pound Rail for New-York.

Mittheilung und Abbildung einer neuen 7 Zoll = 178 mm hohen Rillenschiene von 48 kg metrischen Gewichts, die bei den Neuanlagen der Metropolitan-Strassenbahngesellschaft in New-York zur Anwendung kommen soll. Ein besserer Anschluss für das zwischen den Schienen liegende Strassenpflaster wird bei dieser Form besonders angestrebt.

[*Bd. 11, No. 12, S. 812.*]

Opposite versus broken joints in track-construction.

Mittheilung der Ansichten verschiedener Fachleute von nordamerikanischen Strassenbahngesellschaften über die Vorzüge versetzter oder einander gegenüberliegender Stösse im Strassenbahnoberbau.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1895. 1896.

[*1895 Heft 51, S. 838.*]

Belgische Vizinalbahnen.

Mittheilungen über einen Besuch, den der Präsident des englischen Handelsamts, C. T. Ritchie, einigen Linien der belgischen Société Nationale des chemins de fer vicinaux, sowie französischen Kleinbahnen abstattete, um deren Anlage- und Betriebsverhältnisse persönlich zu studiren. Es erhellt aus dem Besuche, dass die englische Regierung die in neuester Zeit wieder in Fluss gekommene Kleinbahnfrage (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 62) selbst energisch in die Hand zu nehmen gedenkt.

[*1896, Heft 1, S. 8.*]

Die elektrische Untergrundbahn in Budapest. Von Graf Eduard Wilczek.

Ausführliche Darstellung der Baugeschichte, Anlage und Betriebseinrichtungen der ihrer Vollendung entgegengehenden Unterpflasterbahn in Budapest, über die die Zeitschrift für Kleinbahnen wiederholt berichtet hat. (Vergl. namentlich Jahrgang 1894, S. 629.)

[*1896, Heft 2, S. 28.*]

Eine neue Tramwaygesellschaft in Paris.

Mittheilung über die Gründung einer Compagnie des tramways électriques de Paris et des environs, die elektrische Strassenbahnen in und um Paris bauen und betreiben will. Für den Mai steht bereits die Betriebseröffnung der Strecke St. Germain—Poissy in Aussicht.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1895.

[*12. Jahrg., No. 36, S. 603.*]

Die elektrische Metropolitan Westside-Hochbahn in Chicago.

Eingehende Mittheilung über diese im Mai 1895 eröffnete elektrische Hochbahn nach Street Railway Review. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 331.)

[*1896, 13. Jahrg., No. 1, S. 7.*]

Neue Trambahnwaggons und elektrischer Trambahnbetrieb in Wien.

Beschreibung einer neuen Strassenbahnwagentype, bei der die Sitze im Innern so angeordnet sind, dass sich an einer Längenwand eine Bank für 6 Personen befindet, während an der anderen Wand 3 Querbänke für je 2 Personen und am Eingang 1 Sitz für 1 Person angeordnet sind, sowie Mittheilung, dass in Bälde auf der Linie Porzellangasse—Ringstrasse—Simmering weitere Versuche mit Akkumulatorenbetrieb gemacht werden sollen.

[*1896, 13. Jahrg., No. 3, S. 50.*]

Die Zahnradbahn von St. Wolfgang auf die Schafbergspitze der Salzkammergut-Lokalbahn-Aktiengesellschaft. Von R. Ziffer.

Ausführliche Beschreibung der 5,74 km langen Bahn. Der Ausgang der Bahn (St. Wolfgang) liegt 543,72, der Endpunkt (Schafbergspitze) 1732 m über dem Meer, so dass die Bahn eine Höhe von 1188 m zu überwinden hat. Die geringste Steigung ist 1:23, die grösste 1:4, der kleinste Krümmungshalbmesser 80 m, die Spurweite 1 m. Die Zahnradbahn ist nach dem System Abt gebaut. Das Wagenmaterial umfasst 4 Lokomotiven und 4 Personenwagen. Die Bahn ist vom 15. Mai bis zum 30. September für den Betrieb offen zu halten. Es verkehren täglich 12 Züge nach beiden Richtungen. Der Fahrpreis beträgt für die einfache Fahrt 3 fl., für Hin- und Rückfahrt 4,5 fl. Das Anlagekapital beträgt 900 000 fl. Die Einnahmen werden als günstig bezeichnet.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[*No. 1, S. 1.*]

Die Kleinbahnen, ihre geschichtliche Entwicklung, technische Ausgestaltung und wirthschaftliche Bedeutung.

Eingehende Würdigung des Haarmannschen Buches über die Kleinbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 63.)

[*No. 2, S. 1.*]

Die Entwicklung des Lokalbahnwesens im Königreich Bayern und der Entwurf eines neuen bayerischen Lokalbahngesetzes.

Mittheilung des Entwurfs eines Gesetzes, betr. die Herstellung von Bahnen örtlicher Bedeutung, und des wesentlichen Inhalts der beigegebenen Motive, die dem bayerischen Landtage vorgelegt sind. Es sollen danach aus Staatsmitteln 23 Lokalbahnen mit einem Aufwande von 23 023 200 M neu erbaut werden, wenn die Interessenten den erforderlichen Grund und Boden kostenfrei abtreten.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Zur Frage des Salzstreuens.

In der Hauptversammlung unseres Vereins in München am 7. Oktober 1895 erstattete Direktor Koehler - Berlin einen Bericht über die Frage des Salzstreuens bei Strassenbahnen, dem wir das folgende entnehmen. Der Vortragende hatte an die dem Verein angehörenden Verwaltungen einen Fragebogen geschickt, der von 25 Verwaltungen, und zwar von einzelnen in recht ausgiebiger Weise, beantwortet worden ist. Danach wird Salz von sämmtlichen Verwaltungen gestreut — ausnahmslos. Sämmtliche Verwaltungen bedienen sich des Salzes, und zwar mittels Salzwagen, die mit Trichtervorrichtung versehen sind. Die meisten Verwaltungen verwenden Steinsalz, Abfallsalz, Viehsalz in verschiedenen Denaturirungen. Die Denaturirung wird nach Vorschrift der Steuerbehörde durch Zusatz von $^1/_4$% Petroleum oder von Ziegelmehl, Braunstein, Kienruss, Wermuth u. s. w. bewirkt. Die Art und Weise der Denaturirung, also der Zusatzstoff, ist für die Herbeiführung etwaiger Schädigungen nicht entscheidend, schon wegen der geringen Menge. Es ist also gleichgiltig, welcher Zusatz genommen wird, die Beimischungen sind bisher als durchaus unschädlich empfunden worden und an und für sich nicht geeignet, irgend eine Schädigung herbeizuführen. Die Frage 2, unter welchen Verhältnissen das Salzstreuen stattfindet, wie es wirkt, und in welchen Mengen jedes Mal die Verwendung des Salzes stattfindet, ist ziemlich übereinstimmend beantwortet worden. Selbstverständlich sind die Witterungsverhältnisse in erster Linie massgebend. Einzelne Verwaltungen streuen schon bei leichtem Schneefall, andere lassen den Schnee sich mehr ansammeln; einzelne Verwaltungen bringen auch Salz in Verwendung, wenn Frost eintritt nach Regenfall, und die Schienen Vereisungen aufweisen. Man kann als Ergebniss annehmen, dass die mit thierischen Kräften betriebenen Strassenbahnen eher zum Salzstreuen übergehen und übergehen müssen, als Verwaltungen, die Motorbetrieb haben; die Pferde sind namentlich im Winter hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes sehr empfindlich, und man hat alle Sorgfalt darauf zu verwenden, die Thiere möglichst zu schonen, weil ja auch im Winter unter ungünstigen Witterungsverhältnissen die Arbeit ohnehin eine stärkere und anstrengendere ist. Elektrische Wagen kommen bei leichtem Schneefall auf grader Bahn ohne Salz fort, der Mehrverbrauch von Energie ist verhältnissmässig nicht so gross, und die dafür aufzuwendende Mehrleistung ist nicht so bedeutend als der Kostenaufwand, der durch Salzstreuen oder anderweitige Entfernung des Schnees von den Schienen entstehen würde. In gleicher Lage sind die mit Lokomotiven betriebenen Bahnen, deren Wagen leichtere Schneefälle ohne weiteres überwinden. Bei stärkerem Schneefall werden bei einer Anzahl von Verwaltungen zunächst die Schneefegemaschinen oder die Schneepflüge in Thätigkeit gesetzt. Diese reichen aber allein nicht aus, um den Strassenbahnverkehr aufrecht zu erhalten.

Was die Menge des verwendeten Salzes beim jedesmaligen Schneefall anbelangt, so schwanken hierüber die Angaben. Nach der Stärke des niedergefallenen Schnees, nach dem Grade der Lösung, nach den Kältegraden ist selbstverständlich das Salzen ein verschieden starkes. Man kann im allgemeinen annehmen, dass die verwendeten Salzmengen für das Kilometer einfachen Gleises zwischen 50 und 400 kg schwanken. Jedenfalls ist aus den im wesentlichen übereinstimmenden Berichten festzustellen, dass auf allen dem Verein angehörigen deutschen Strassenbahnen ausnahmslos das Salzstreuen bei Schnee und Frostwetter Platz greift.

Die 3. Frage war: „Wie verhielten sich

die massgebenden staatlichen und städtischen Behörden gegenüber dem Salzstreuen?" Es gingen von 25 Verwaltungen Erklärungen dahin ein, dass bei 14 irgend welche Vorschriften über das Salzstreuen von der für sie massgebenden Behörde überhaupt nicht erlassen sind. Es ist also ungefähr der Hälfte der vertretenen Verwaltungen die Anwendung des Salzstreuens in keiner Weise von den Behörden beschränkt. 4 Verwaltungen gaben die Erklärung ab, dass Vorschriften bezüglich des Salzstreuens erlassen seien, ein Verbot seitens einer staatlichen oder städtischen Aufsichtsbehörde dagegen nicht vorliege. In 4 Städten ist lediglich angeordnet worden, dass das Salzstreuen massvoll vollzogen werden soll. Hierzu sei bemerkt, dass schwerlich irgend eine Bahnverwaltung jemals in der Lage war, ein nicht massvolles Salzstreuen in ihrem Betriebe anzuordnen oder zu wünschen, dass nach dieser Richtung das unbedingt nothwendige Mass nicht innegehalten werde. Das Salz ist ein kostbarer Gegenstand, und schon aus finanziellen Gründen wird von keiner Verwaltung mehr Salz verwendet werden, als durchaus nothwendig ist. In 4 Städten ist angeordnet, dass auf Strassenbrücken, auf denen Gleise der Strassenbahn liegen, kein Salz gestreut werden darf. Zu diesen Städten gehört auch Berlin, und zwar wurde diese Anordnung neuerdings erlassen, weil an den hauptsächlich mit Eisenkonstruktion versehenen Brücken sich starker Rostansatz gebildet hatte. Für die Verwaltungen, deren Gleise über Brücken führen, liegt in dieser Verordnung keine besondere Einschränkung, da es sich doch nur um wenige Brücken und um verhältnissmässig kurze Strecken handelt, die dem Verbote unterliegen. Am weitesten gegangen ist das Polizeipräsidium in Magdeburg, das verlangt hat, dass vor jedesmaligem Salzstreuen besondere Erlaubniss einzuholen ist. Indess auch die dortige Bahnverwaltung erklärt, dass ihr diese Erlaubniss in keinem Falle bisher versagt worden ist. In der Stadt Frankfurt a. M. ist das Polizeipräsidium im Winter 1894/95 durch eine wissenschaftliche Abhandlung zur Erörterung der Frage des Salzstreuens gelangt. Dabei hat es Veranlassung genommen, den Vertretern der Trambahn ans Herz zu legen, nichts zu versäumen und Studien zu machen, um nöthigenfalls das Salzstreuen überhaupt zu beseitigen oder doch möglichst zu beschränken. Dass der Wunsch des Polizeipräsidiums auch den Wünschen der Strassenbahnverwaltungen im allgemeinen entspricht, lässt sich unzweifelhaft behaupten. Es ist auch bisher nichts ausser acht gelassen, und vielfache Versuche in dieser Richtung sind angestellt. Jedenfalls ist von den Behörden nirgends ein Verbot der Gleisreinigung durch Salzstreuen erlassen, mit Ausnahme der eben erwähnten Brückenstrecken. Ein solches Verbot dürfte wohl auch künftig nicht erlassen werden, es müssten denn mittlerweile die Verhältnisse sich wesentlich dahin geändert haben, dass man einen geeigneten Ersatz für das Salzstreuen gefunden hätte.

Die 4. Frage betrifft die Feststellung, ob das Salzstreuen die Schädigungen hervorbringt, die man ihm von verschiedensten Seiten nachsagt. Auch hier hat die Beantwortung des Fragebogens ein reichliches und interessantes Material geliefert. Der Fragebogen war zunächst darauf gerichtet, wie es sich mit dem Einflusse des Salzens auf die eigenen Gleise und das eigene Betriebsmaterial, lebendes wie todtes, verhalte. Von 25 angefragten Verwaltungen haben 11, darunter Berlin, weder an den Gleisen noch an dem gesammten Betriebsmaterial, lebenden wie todten, irgend welchen schädlichen Einfluss feststellen können. Von den übrigen 14 Verwaltungen haben 6 geäussert, dass das Salzstreuen eine stärkere Rostbildung in den Gleisen hervorrufe. 3 Verwaltungen haben einen schädlichen Einfluss des Salzes auf das Gleisepflaster festgestellt, und zwar Lockerung des Pflasters, Erweichen des Makadams und der chaussirten angrenzenden Strecke und Durchweichung des Stampfasphalts, der an die Schienen angrenzt. Keines von allen Mitgliedern hat indessen irgendwie erhebliche Schäden an den eigenen Gleisen oder an dem Betriebsmaterial festgestellt. Namentlich sind Schädigungen an dem Pflaster und den Strassenbefestigungen nicht erwiesen, möglicherweise auch auf die winterliche Nässe mit hinzutretendem Frost zurückzuführen. Von einem schädlichen Einflusse des Salzstreuens auf das Pferdematerial sprechen nur 3 Verwaltungen, während sämmtliche übrigen auch in dieser Beziehung keine Schäden gefunden haben. Eine Verwaltung sagt, dass die Meinung bestehe, dass vorhandene Mauken durch die Einwirkung des Salzwassers schlechter zur Heilung gelangen. Eine andere sagt, dass das Salzwasser die Hufe schädige und brüchig mache, und eine dritte bemerkt, allerdings

sehr flüchtig, es wäre nach ihren Wahrnehmungen auch die Erzeugung von Maukefällen festzustellen. Die Aeusserungen nach dieser Richtung sind nicht mit Beweis belegt. Demgegenüber ist auf einen Aufsatz in der deutschen Zeitschrift für Thiermedizin aus dem Jahre 1885 hinzuweisen. In demselben ist die Frage: „Ist Salzstreuen bei Schneefall dem Fussende der Pferde nachtheilig?“ durch Professor Siedamgrotzky in Dresden in Gemeinschaft mit dem Korpsrossarzt und Oberthierarzt der Grossen Berliner Pferdebahn, Professor Dr. Born, wissenschaftlich geprüft worden. Die beiden Herren haben auch sehr eingehende praktische Versuche gemacht. Es sind im ganzen an Pferden 235 Versuche der verschiedensten Art angestellt worden, um feststellen zu können, ob und in welcher Weise die Salzlake von verschiedenem Salzgehalte und in Verbindung mit Strassenschmutz und anderem Unrath Mauke bei Pferden hervorbringen kann. Die Sachverständigen haben sich übereinstimmend dahin geäussert, dass Streusalzlösungen in den verschiedensten Konzentrationen keine nachtheiligen Einflüsse auf Wunden, Hautentzündungen, Mauke, Brand, Fisteln, Eiterungen und Entzündungen der Hufe oder der Fesselgelenke üben. Es ist sogar festgestellt worden, dass, wenn Hauterkrankungen der Pferde an den Fussenden vorlagen, das Stehen der Pferde in Salzwasserlösungen geradezu einen günstigen Einfluss ausgeübt hat, der sich dadurch kund gab, dass das Salzwasser desinfizirend gewirkt hat. Einzelne Verwaltungen haben stärkere Rostbildungen an den Untergestellen von Pferdebahn- und Motorwagen festgestellt, und zwar von 25 befragten Verwaltungen 7. Einige klagen ausserdem über starke Angriffe des Rostes auf die Bremsvorrichtungen, sowie stärkere Abnutzung des Lacküberzuges der Wagen. Es ist zuzugeben, dass die Untergestelle schwer zu schützen sind. Es ist leicht möglich, dass, namentlich bei Motorwagen, mangels sehr häufiger gründlicher Reinigung, sich bald Rostbildung an den Drahtisolirungen der Zuleitungen infolge des Salzwassers herausstellt. Diese Theile sind durch Anbringung von Verschalung zu schützen, oder, wenn das nicht geht, sehr sorgfältig zu reinigen. Es kann auch hier gesagt werden, dass ein wesentlicher schädlicher Einfluss des Salzstreuens auf die eigenen Gleise, das eigene lebende und todte Betriebsmaterial, sowie auf den Strassenkörper nicht bewiesen ist.

Was den allgemeinen Verkehr und in Verbindung damit die seitens der Presse und des Publikums behaupteten Schädigungen betrifft, so haben 15 Verwaltungen irgend welchen schädlichen Einfluss des Salzens auf den allgemeinen Verkehr überhaupt nicht beobachtet. Eine Verwaltung sagt allgemein, das Salzstreuen bilde eine Belästigung für das Publikum. Wie das Publikum belästigt wird, das ist nicht näher angegeben. Eine andere hat beobachtet, dass Hunde, die in Salzlake getreten sind geheult haben. Zwei Verwaltungen haben erklärt, dass die Leute ihnen gesagt hätten, beim Hineintreten in die Salzlake bekomme man kalte Füsse. Zwei Verwaltungen haben Beschädigungen am Lacküberzug von Luxusfuhrwerken beobachtet. Eine Verwaltung sagt, dass das Salzwasser die Kleiderstoffe und das Schuhzeug von Passanten angegriffen habe.

Die vierte Frage hatte etwaige Klagen und deren Begründung seitens des Publikums und der Presse zum Gegenstande. Neun Verwaltungen sind Klagen des Publikums überhaupt nicht bekannt geworden. Fünfzehn Verwaltungen bestätigen aber solche Klagen. Zunächst sind hervorzuheben die Beschwerden der Droschkenkutscher und Lohnfuhrwerksbesitzer, die einen ungünstigen Einfluss des Salzwassers auf das Pferdematerial behaupten und wieder auf die Hufkrankheiten und die Mauke zurückkommen. Diese Klagen gehen theilweise auf Rechnung des unangenehmen Wettbewerbs, theils auf Rechnung vielleicht der Unerfahrenheit und Unzuverlässigkeit der Bediensteten der Fuhrherren. Es liegt nahe, dass der Kutscher dem Dienstherrn gegenüber etwaige Verletzungen der ihm anvertrauten Pferde dem unheilvollen Salzwasser zuschreibt, Verletzungen oder Krankheiten, die bei besserer Pflege und Beobachtung der Pferde sich hätten vermeiden lassen. Die Klagen der Droschkenkutscher und Fuhrwerksbesitzer sind mit Vorsicht aufzunehmen, da die Beweggründe oft zu Tage liegen. Es ist übrigens festzustellen, dass gerade die Fuhrwerksbesitzer, nachdem die Gleise der Strassenbahnen durch Salzstreuen vom Schnee frei gemacht sind, mit Vorliebe die freie Bahn benutzen, um darauf zu fahren. Irgend welche Entschädigungsklagen seitens der Fuhrwerksbesitzer gegen die Strassenbahn sind noch niemals erfolgt. Gegenüber Klagelauten der Thierschutzvereine ist zu bemerken, dass die Strassenbahnverwaltungen keine Pferdeschinder sind, und zwar schon aus eigenem Interesse, da das Pferdematerial das

kostbarste Material der Verwaltungen ist, dem sie doch vorsätzlich oder leichtsinnig keinen Schaden zufügen werden. Die Klagen der Thierschutzvereine gehen auch dahin, dass durch die Salzlake auf der Strasse auch anderen Hausthieren Schaden zugefügt werde. Die Herren Professoren v. Siedamgrotzky und Dr. Born haben Versuche mit Hunden angestellt. Es wurden Hunde in konzentrirte Lösungen von Salz gestellt, dort bis $2^1/_2$ Stunden gelassen, aber es haben sich entzündliche Veränderungen oder Bildung von eiternden oder fressenden Wunden an den Füssen nicht feststellen lassen. Es ist nur den Hunden unangenehm, mit warmen Füssen und ihren empfindlichen Zehen in die nasskalte Lösung hineinzutreten, aber körperliche Schädigungen sind keineswegs nachgewiesen. Ein Theil der Presse hat die Klagen, die von irgend welcher Seite gegen das Salzstreuen geltend gemacht wurden, bisher mit einer gewissen Freudigkeit aufgenommen. Es ist nicht die unterrichtetste und wohlwollendste Presse gewesen, die sich zur Sammelstelle der Klagen über das Salzstreuen der Strassenbahnen gemacht hat. Auf solche Klagen ist von einzelnen Verwaltungen in sachlicher Weise erwidert worden, und es ist nur zu rathen, dass da, wo grundlose Behauptungen aufgestellt werden, die betheiligten Strassenbahnen Veranlassung nehmen, in der Presse denselben entgegenzutreten und dadurch beruhigend und belehrend auf das Publikum einzuwirken. Bezüglich der Frage 6 ist zu bemerken, dass die Behörden im richtigen Verständniss sich den Klagen des Publikums gegenüber theils vermittelnd, theils ablehnend verhalten haben. Allerdings klingt bei den Behörden die Meinung durch, dass mit dem Salzstreuen doch Schädigungen verbunden seien. In dieser Beziehung ist zu verweisen auf eine Verfügung des Berliner Polizeipräsidiums vom 11. Februar 1895, worin es heisst, dass das Salzen einen ungünstigen Einfluss auf Menschen und Thiere habe. Diese Behörde sagt, sie könne sich doch nicht zu der Ansicht bekehren, dass das Salzen gänzlich unschädlich sei. Gleichwohl hat sie doch 12 Jahre hindurch bei dem ausgedehnten Betriebe der Grossen Berliner Pferdebahngesellschaft keine Veranlassung gehabt, gegen das massvoll gehandhabte Salzstreuen einzuschreiten.

Es war nun weiter festzustellen, ob irgend ein geeignetes Mittel vorhanden sei, um das Salzstreuen überflüssig zu machen. Sämmtliche Strassenbahn-Verwaltungen haben sich übereinstimmend dahin geäussert, dass zur Zeit jeder ausreichende Ersatz für das Salz fehlt. Menschenkräfte allein sind gegenüber den Elementen häufig machtlos, Fege- und Reinigungsmaschinen können ebensowenig einen vollständigen Ersatz bieten. Anwendung einer Mischung von Glyzerin und Wasser, wie sie von einzelnen Verwaltungen, insbesondere in Frankfurt, versucht wurde, hat sich als ziemlich wirkungslos erwiesen. Die Aeusserungen der einzelnen Verwaltungen bezüglich Verwendung von Schneefege- und Reinigungsmaschinen als Ersatz für das Salzstreuen lauten folgendermassen: Charlottenburg sagt: An gewissen Tagen und zu bestimmten Tageszeiten wäre ein Verbot des Salzstreuens einer Betriebsverhinderung gleich zu achten. Sollte durch Schneekehrmaschinen das Gleis offen gehalten werden, so müsste eine solche alle 2 bis 3 Minuten die Strecke passiren.

Die Münchener und Hamburg-Altonaer Gesellschaft erklären übereinstimmend, dass keine Reinigungsmaschine im Stande ist, dem Zwecke des Freimachens der Gleise von Schnee und Eis in derselben Weise wie Salz zu entsprechen. Die Leipziger Pferdebahn bemerkt: „Wir halten das Salz für das einzige Mittel, um die Gleise von Schnee zu befreien.“ Cöln sagt das gleiche und fügt hinzu, dass es den Schneepflug bei stärkeren Schneefällen zur Unterstützung des Salzstreuens für erforderlich halte. Wenn die Frankfurter Lokalbahn Schneepflüge mit rotirenden Bürsten für einen Ersatz erachtet und in dieser Beziehung auf amerikanische Grossstädte hinweist, die ohne Salzstreuen durchkommen, so ist diese Angabe zwar richtig, aber es kommt jedenfalls in Betracht, dass die Srassenverhältnisse in amerikanischen Grossstädten ausserordentlich von den unserigen abweichen. In Amerika beherrscht die Strassenbahn im wesentlichen den Strassenkörper. Lastfuhrwerk, Personenfuhrwerk kommt in den Strassen weniger zur Geltung, während in den deutschen Grossstädten der Verkehr von Fuhrwerk ein viel lebhafterer ist. Dazu kommt der Kostenpunkt. Die Bostoner Strassenbahngesellschaft verwendet auf ihrem umfangreichen Bahnnetz im Winter 115 Schneepflüge mit elektrischem oder thierischem Antriebe. Die jährlichen Kosten der Schneereinigung belaufen sich auf 240 000 bis 422 000 M., Summen, die deutsche Gesellschaften auch verhältnissmässig nicht aufwenden können. Die Anwendung rotirender Schneepflug-

bürsten ist übrigens in einzelnen Städten untersagt, z. B. in Berlin. Als Ergebniss ist festzustellen:

1. Das Salzstreuen ist nach den bisherigen Erfahrungen aller betheiligten Strassenbahnen zur ordnungsmässigen Aufrechterhaltung des Betriebes bei länger andauerndem Frost- und Schneewetter durchaus erforderlich. Die Anwendung von Schneereinigungs- und Schneefegemaschinen oder von Menschenkraft kann keinen ausschliesslich wirksamen Ersatz für das Salzen bilden, sondern kann nur unterstützend oder helfend mitwirken.

2. Die durch das Salzstreuen hervorgerufenen Schädigungen sowohl an lebendem wie an todtem Material sind, wenn überhaupt, doch nur in sehr geringem Masse vorhanden. Die staatlichen und städtischen Behörden haben bisher keiner der betheiligten deutschen Strassenbahnen zum Zweck der Aufrechterhaltung des Verkehrs das Salzstreuen untersagen oder nur wesentlich beschränken wollen. Es ist auch nicht zu befürchten, dass ein Verbot der genannten Behörden im wohlverstandenen allgemeinen Interesse erlassen werden kann, sofern nicht ein billiger, bequemer und leicht anwendbarer Ersatz für das Salzstreuen gefunden ist. Die Klagen aus dem Publikum über angebliche Schädigungen an lebendem und todtem Material sind im allgemeinen unerwiesen geblieben, jedenfalls nicht bedeutungsvoller Natur und theilweise auch auf missverständliche Auffassung zurückzuführen.

Bezüglich der Frage, wie seitens des Vereins in dieser Frage weiter vorgegangen werden soll, giebt es zwei Wege. Der eine Weg, den Vortragender vorschlägt, geht dahin, die Sache zur Zeit nicht weiter zu verfolgen. Eine behördliche Untersuchung oder einschneidende Beschränkung des Salzstreuens ist nicht zu befürchten, da die genügenden Voraussetzungen zu solchen Massregeln nicht vorliegen. Ein Vorgehen seitens des Vereins erscheint auch nicht aussichtsvoll, denn, wenn auch eine Kommission niedergesetzt werde, die sich mit der Frage befasst, was an Stelle des Salzstreuens treten könne, so würde diese Kommission vorläufig wenig ausrichten können. Man kann es der fortschreitenden Wissenschaft überlassen, ob und welcher Ersatz für das Salzstreuen gefunden wird. Würde ein solcher entdeckt werden, so wird der Verein sich ihn sicher nicht entgehen lassen. Aber auch der zweite Weg ist gangbar, dass der Verein nämlich die Niedersetzung einer Kommission beschliesst, die mit der weiteren geeigneten Behandlung der Frage des Salzstreuens befasst wird.

In der Besprechung des Vortrages hob zunächst Direktor Röhl-Hamburg hervor, dass das Bestreben des Vereins dahin gehen müsse, mit Rücksicht auf das allgemeine, wenn auch nicht begründete Vorurtheil gegen das Salzstreuen Versuche anzustellen, ob man nicht der allgemeinen Meinung mehr entgegenkommen kann. Dieses Bestreben wird auch von allen Seiten lebhaft befürwortet.

Die Lösung der Frage hängt eng mit der Betriebsart zusammen. Es kann zunächst dem Pferde als Motor, das ohnehin bei Schnee und Eis mehr leisten muss, nicht auferlegt werden, dass es am Wagen noch eine weitere mechanische Vorrichtung mitschleppe. Anders ist die Sache beim elektrischen Betrieb, und bei diesem sind in Hamburg allerlei Versuche gemacht worden, deren Ergebniss erst jetzt nach längeren Proben mitgetheilt werden kann. Es handelt sich um eine Vorrichtung, die vorn am elektrischen Wagen angebracht wird, die selbstthätig wirkt und bestimmt ist, den nicht zu hart gefrorenen Schnee, im Sommer auch den Schmutz, aus den Schienenrinnen zu entfernen. (Zeichnung und Beschreibung dieses mechanischen Schienenreinigers findet sich auf S. 81 im Heft I, Jahrgang 1896 dieser Zeitschrift.) Es ist durchschnittlich eine einmalige, bei Strecken mit grösserem Verkehr eine zweimalige Reinigung am Tage nothwendig. Den Apparat so herzustellen, dass er im Winter den hartgefrorenen Schmutz beseitigen kann, wird kaum möglich sein. Es ist daher ein Wagen erbaut worden, der eine geringe Menge Salzlösung in die Schienenrinnen giesst, der nächste hinter diesem Wagen kommende Wagen kratzt dann mit dem Schienenkratzer die inzwischen weich gewordene Masse heraus. Nach verschiedenen Umwandlungen des Apparates wird jetzt der Schmutz unter den Wagen in die Mitte der Bahn geworfen.

Der Betrieb wird in folgender Weise gehandhabt. Bisher wurde bei anhaltendem Schneewetter, wenn der Betrieb zur Ruhe gekommen war, ein wenig Salz in die Rinnen gestreut, es in der Nacht liegen gelassen, und am nächsten Tage wurden in bequemer Weise die Schienen rein gemacht. Das wird in Zukunft beibehalten, wenn die Salzlösung nicht schnell genug wirkt. In umfangreicher Weise wird Salz-

wasser in Amsterdam verwendet, wo mittels Göpel und Rührwerk Salzlake hergestellt und mit Sprengwagen über die Strasse gegossen wird. Das ist in Hamburg allerdings nicht erlaubt, und darum wurde versucht, einen Wagen herzustellen, der durch eine Röhre soviel Salzwasser in die Schienenrinne hineinlässt, als erforderderlich ist, um den dort hartgewordenen Schmutz soweit aufzuweichen, dass er durch den Kratzapparat entfernt werden kann. Der Apparat ist jetzt seit 6 Monaten im Gebrauch, und sind vorerst nur 45 Wagen damit versehen. Wenn die Erfahrungen auch ferner nur gute sind, werden alle Wagen damit ausgerüstet. Direktor v. Hagen-Remscheid bemerkt, dass in Remscheid in den letzten Jahren bei Schneefällen kolossale Schwierigkeiten zu überwinden waren, weil die Massnahmen der Behörden nicht ausreichend und die Anwohner der Strasse nicht verpflichtet sind, den Schnee zu beseitigen. Nach Redners Erfahrungen ist es beim elektrischen Betrieb nicht die Masse des Schnees, die besonders hinderlich ist, sondern hauptsächlich bei der Bergfahrt ist es der dünne Schnee, der sich, zusammengepresst wie ein Blatt Papier, auf die Schienen legt und den Kontakt unmöglich macht. Beim elektrischen Betrieb ist die Hauptsache, die Schiene selbst und den Kontakt freizuhalten. Ist zu Anfang eine Schiene rein und der Kontakt vorhanden, so kommt man mit dem Wagen die Steigung herauf. Nach Redners Erfahrung brauchen die Wagen, während sie sonst bei der Bergfahrt ungefähr 50% mehr Strom für das Kilometer benöthigen, bei Schnee über 75%. Für diesen Winter ist versuchsweise der vorliegende Apparat an allen Wagen angebracht. Im weiteren Verlauf der Verhandlung wird beschlossen, die geschäftsführende Verwaltung mit der Niedersetzung einer fünfgliedrigen Kommission zu beauftragen, die Erfahrungen, Beobachtungen und Methoden sammeln soll, um das Ziel der Reinhaltung der Schienen am zweckmässigsten und besten zu erreichen. Direktor Pieper „fasst das Salzstreuen etwas anders auf, als die meisten Redner. Er behauptet, dass das Salzstreuen ein Segen ist für die Reinigung der Strassen, dass auf keine andere Weise eine so rasche Strassenreinigung erzielt werden kann, die im allgemeinen Interesse für den Gesammtverkehr so nothwendig ist. Wenn man in Amsterdam über die ganze Strasse die Lauge giesst, so wird damit nicht mehr und nicht weniger bewirkt, als in Deutschland mit dem Salzstreuen. Der Schnee wird gelöst, und wenn man nachher die Strasse fegt, so wird das gesammte Schmutzwasser beseitigt, und das ist kein Fehler, sondern ein Segen für die Strassenreinigung.“

Die Bedeutung der Vorortbahnen.

Interessante Vergleiche zwischen den Leistungen der Vollbahnen und der Vorortbahnen finden sich in einem längeren Aufsatze in der Neuen Rotterdamschen Courant. Das verhältnissmässig gut ausgebaute Kleinbahnnetz in Holland hat neben dem Kanalsystem und den Vollbahnen ganz ausserordentlich zur wirthschaftlichen Entwicklung des Landes beigetragen. Es hat sich auch dort gezeigt, dass der Vorortverkehr sich nur da entwickeln kann, wo sich vielfache, bequeme, schnelle und billige Fahrgelegenheit bietet. Der Vorortverkehr mit den grossen Städten erweitert das Arbeitsfeld des einzelnen, erhöht seine Gesundheit und Lebenslust, breitet die Grenze von Städten und Dörfern aus und ist bei den herrschenden wirthschaftlichen Zuständen ein unentbehrlicher Bestandtheil der Mittel zur Förderung der Wohlfahrt und wirthschaftlichen Kraft des Volkes.

Auf der Linie der Holländischen Eisenbahn zwischen Amsterdam und Rotterdam hat sich dieser Vorortverkehr in Holland zuerst am stärksten entwickelt. An der mehr als 85 km langen Strecke liegen nicht weniger als sieben bedeutende Städte, deren Bevölkerung seit dem Bau der Bahn sich mehr als verdoppelt hat, und die jetzt zusammen mehr als eine Million Einwohner zählen. Der Personenverkehr auf dieser Strecke ist denn auch sehr bedeutend und beträgt jährlich rund 4500000 Reisende. Hiervon kommen nur 11% (oder 500000 Reisende) auf die internationalen Schnellzüge. Reichlich 45% oder 2 Millionen Reisende kommen auf den Streckenverkehr und eine beinahe gleiche Anzahl Personen auf den Nahverkehr. Nun sind jedoch neben der Bahn und zwar auf den Strecken Haarlem—Leiden, Leiden—Haag, Haag—Delft und Schiedam—Rotterdam wettbewerbende Unternehmungen ins Leben getreten und zwar: die Dampftrambahn Haarlem—Leiden, eröffnet im Sommer 1881, die Ysseldampftrambahn Leiden—Haag, eröffnet Juli 1883, die Haagsche Trambahngesellschaft, Dampftrambahn Haag—Delft, eröffnet Juli 1887, die Rotterdamer Trambahngesellschaft, Dampftrambahn Rotterdam—Delftshaven—Schiedam, eröffnet Mai 1882. Der Einfluss dieses Wettbewerbs ist der gewesen, dass die Holländische Eisenbahn zwischen Haarlem und Leiden 33% oder 30000 Reisende verloren hat, und die Trambahn dagegen 375000 Reisende erhielt; vor dem Bestehen des Wettbewerbs betrug die Gesammtzahl der

Reisenden 115000 und jetzt 460000. Der Verkehr stieg also hier um das vierfache. Zwischen Delft und Haag verlor die Holländische Eisenbahn 190000 Reisende von den 420000, die Trambahn beförderte deren 600000. Vor dem Wettbewerb betrug der höchste Verkehr 430000, jetzt 810000, gleichbedeutend einer Vermehrung von 90%. Zwischen Schiedam und Rotterdam betrug der Verkehr vor 1882 höchstens 335000 Reisende, nach der Eröffnung der Trambahn in dem Jahre verminderte sich dieser Verkehr bis auf 156000 im Jahre 1883 und stieg seitdem wieder bis zu 250000, während die Trambahn ausschliesslich zwischen Rotterdam und Schiedam 380000 Reisende beförderte, und einschliesslich der Reisenden des zwischengelegenen Delftshaven 850000, also vor dem Wettbewerb 355000 und jetzt 1110000, gleich einem dreimal grössern Verkehr. Es findet sich also überall eine sehr grosse Vermehrung des Verkehrs, vom doppelten bis selbst vierfachen, während überall der Löwenantheil auf die Strassenbahnen kam. Und unter welchen Umständen wurde dieses Ergebniss erzielt? Ein Tarifkampf wurde nicht geführt, die Tarife der Eisen- und Trambahnen sind ungefähr gleich hoch. In betreff der Dauer der Reise sind die Eisenbahnen überall im Vortheil, jedoch ist dieser Vortheil bei der kurzen Entfernung nicht überwiegend, während zwei andere Umstände: die Vermehrung der Reisegelegenheiten und die Verbesserung der Ankunftsplätze, hier ausschliesslich die grosse Steigerung herbeiführten. Da die Strassenbahnen in dieser Hinsicht sich überall in der vortheilhaftesten Lage befinden, ist die natürliche Folge davon, dass ihnen der Löwenantheil des neuen Verkehrs zufällt. Die Trambahn Schiedam—Rotterdam hat in Rotterdam wie in Schiedam bessere Ankunftspunkte als die Eisenbahn; auch hat sie 90 Züge täglich gegen 56 auf der Eisenbahn. Die Trambahn Delft—Haag befindet sich vornehmlich zu Delft in einer bedeutend bessern Lage, was den Abgangspunkt anbelangt, während ihr Vorrang im Haag der Eisenbahn gegenüber von keiner Bedeutung ist, dagegen hat sie täglich 62 Züge und die Eisenbahn nur 34. Zwischen Haarlem und Leiden entscheidet die Lage der Bahnen. Die Strassenbahn geht durch die Dörfer, während die Eisenbahn weit davon entfernt bleibt. Das ist hier die Hauptsache, während die öftere Reisegelegenheit der Trambahn Nebensache ist. Dass die Strassenbahnen zwischen Haarlem und Leiden und Leiden und Haag den Nahverkehr zwischen diesen Städten nicht zur Entwicklung bringen konnten, ist nicht zu verwundern. Die Reise mit der Trambahn ist dort zu lang, um dieselbe für den Nahverkehr benutzen zu können, nämlich 2 Stunden 20 Minuten und 1 Stunde 25 Minuten, während die Eisenbahn diese Strecken in etwa 40 und 30 Minuten zurücklegt. Erst wenn zwischen diesen Städten die Anlage einer Lokalbahn mit einer Geschwindigkeit, welche nicht zuviel hinter der Eisenbahn zurückbliebe, möglich gewesen wäre, wie zwischen Rotterdam und Schiedam oder Delft und Haag, wo der Unterschied nur Minuten beträgt, dann unterliegt es keinem Zweifel, dass auch hier der Nahverkehr einen hohen Aufschwung genommen haben würde. Es wird dies überall und zu jeder Zeit der Fall sein, wo man den obengestellten Ansprüchen gerecht wird. Auch die Eisenbahnen haben unzweifelhaft das ihrige zur Entwicklung des Nahverkehrs beigetragen. Wir sahen, dass auf der Strecke Amsterdam—Rotterdam 45% der Reisenden auf den Nahverkehr kommen. Bei den übrigen Eisenbahnen ist dies Verhältniss für den Nahverkehr weniger günstig, was seinen Ursprung darin findet, dass z. B. auf den Linien der holländischen Staatsbahnen jeder Reisende durchschnittlich 31,5 km gegen 27,2 auf denen der Holländischen Eisenbahn zurücklegt, was auf eine grössere Entwicklung des Strecken- und Durchgangsverkehrs und ein weniger günstiges Verhältniss für den Nahverkehr der ersteren deutet. Bestimmte Angaben für eine genaue Vertheilung dieser verschiedenen Faktoren des Personenverkehrs fehlen, doch glauben wir auf Grund des oben angeführten reichlich zu schätzen, wenn wir 40% des gesammten Reisendenverkehrs auf den Eisenbahnen dem Nahverkehr gutschreiben. Von der Gesammtsumme der Reisenden gleich 31800000 im Jahre 1893 kommen also nur 12720000 auf den Nahverkehr, oder von den 8312 Reisenden auf das Bahnkilometer nur 3325. Die hier betrachtete Gattung von Strassenbahnen beförderte dagegen 10 Millionen Reisende im ganzen, oder 10500 das Kilometer, die alle auf den Nahverkehr kommen. Das Ergebniss unserer Berechnungen ist also, dass unsere sehr theuren Vollbahnen mit einer Gesammtlänge von 3696 km bis heute wenig mehr für die Entwicklung dieses höchst wichtigen Untertheils des Eisenbahnverkehrs gethan haben, als die 945 km unserer billigen Strassenbahnen, und dass innerhalb weniger Jahre die Strassenbahnen die Vollbahnen geschlagen haben werden, indem verhältnissmässig schon jetzt ein Kilometer Strassenbahn dreimal so viel Reisende dieser Gattung zählt, als ein Kilometer der Vollbahnen.

(Kölnische Zeitung.)

Das Platzkilometer als Rechnungseinheit im Kleinbahnwesen.

Von Herrn Direktor Hippe-München erhalten wir folgende Zuschrift:

„Bei dem Suchen nach charakteristischen Ziffern der Strassenbahnbetriebe, mögen die-

selben Lokomotiven, Pferde oder elektrische Motore als Zugkraft anwenden, ist es mir bis jetzt noch nicht gelungen, Angaben zu finden, die es mir ermöglichen, für jedes untersuchte Unternehmen oder jede Betriebsart Verhältnisse, also relative Beziehungen, festzustellen, die wiederum einen Schluss auf mehr oder minder vortheilhaften Betrieb gestatten.

Es dürfte einleuchtend sein, dass für den Fall, dass solche Ziffern angegeben werden können, jedem einzelnen meiner Herren Kollegen die Möglichkeit geboten wäre, aus der Vergleichung anderer Betriebe mit dem eigenen Schlüsse zu ziehen und den für die einzelnen Verhältnisse vortheilhaftesten Betrieb einem näheren Studium zu unterwerfen.

Solche Untersuchungen sind gegenwärtig für jeden von dem grössten Interesse, weil bei der sich vollziehenden Umwandlung des Pferdebetriebes in den elektrischen Betrieb klares Erkennen der Verhältnisse des eigenen Betriebes von grösstem Nutzen und unbedingt nothwendig ist.

Nun erschöpfen sich, soweit mir bekannt, alle statistischen Daten in den Geschäftsberichten u. s. w. der einzelnen Betriebe darin, dass angegeben wird, wie hoch Einnahmen und Ausgaben für den Wagen, für das Pferd, für das Wagenkilometer, für das Pferdekilometer u. s. w. sind. Alle diese Einheiten beziehen sich aber an und für sich schon auf ein Mehrfaches an einzelnen Leistungen, so dass sie, als Massstab angewendet, zu Trugschlüssen führen können, weshalb ich nach einer bequemen kleinsten Einheit gesucht habe, die ich im sogenannten Platzkilometer gefunden zu haben glaube.

Wird das Platzkilometer als Bezugseinheit genommen, so haben wir hierin umdeswillen ein bequemes gemeinschaftliches Mass, weil ihm mit unwesentlichen Beschränkungen das Personenkilometer gleich ist, oder vielmehr als gleichwerthig betrachtet werden kann.

Unter geleisteten Platzkilometern ist zu verstehen das Produkt aus der Platzzahl jedes Wagens und der Anzahl der Wagenkilometer, so dass die Einheit ein kleines Mass darstellt, das unter allen Umständen klar zu bestimmen ist.

Jedes einzelne Unternehmen kennt die Platzzahl seiner Wagen. Es ist gleichgiltig, ob Ein- oder Zweispänner mit oder ohne Decksitzen laufen, und ob die Wagen durch Lokomotiven, Drahtseil oder elektrische Motore betrieben werden.

Es ist Aufgabe jeder einzelnen Verwaltung, die Bauart der Wagen nach Bedürfniss und Wunsch des Publikums, soweit möglich, zu wählen; es wird unbestritten die Bauart der Wagen für ein einzelnes Unternehmen die richtige sein, welche es ermöglicht, die Wagen möglichst stark auszunutzen. Es soll hier davon abgesehen werden, ob die Wagen in 3, 4, 5 oder mehr Minuten Abstand einander folgen, denn es dürfte überall zutreffen, dass bei grösseren Intervallen zwischen den Wagen eine grössere Ausnutzung stattfindet.

Das grössere Intervall zwischen den Wagen wird aber schliesslich finanziell ungünstiger, weil die Gesammtanzahl der beförderten Fahrgäste geringer ist.

Ist das Platzkilometer als kleinste Bezugseinheit angenommen, so lassen sich für jedes einzelne Unternehmen nachstehende, an einem Beispiel erläuterte Schlüsse ziehen.

Nehme ich an, in der Stadt A läuft ein Wagen mit 50 Plätzen, der täglich 100 km zurückgelegt, so legt derselbe 5000 Platzkm zurück. Rechnerisch genommen, würde dieser Wagen bei fortwährender Besetzung und bei einem Fahrpreis von 5 Pf für das Kilometer 250 M täglich vereinnahmen. Dieser Wagen nimmt aber thatsächlich z. B. nur 100 M ein, so dass nur 40 % der gebotenen Platzkilometer ausgenutzt wurden.

Es ist hierbei völlig nebensächlich, ob die Fahrgäste innerhalb eines Kilometers oder sonstwie gewechselt haben; es steht fest, dass einer rechnerischen Einnahme von 250 M eine thatsächliche von 100 M gegenübersteht. Es kann hier gleich die Frage aufgeworfen werden, ob man nicht an Stelle dieses Wagens mit 50 Plätzen einen solchen mit 20 Plätzen laufen lassen sollte, weil 2000 Platzkm thatsächlich bezahlt werden und demnach ein solcher Wagen mit 100 % ausgenutzt würde. Nun ist klar, dass dies nicht angeht, weil dem zeitweiligen Andrang des Verkehrs mit einem solchen Wagen nicht entsprochen werden kann; immerhin ist die Frage nach dem praktisch zulässigen grössten Ausnutzungskoëffizienten von erheblichem Interesse; auch kann jedes einzelne Unternehmen nach dieser Richtung hin Beobachtungen durch Vergleich der niedrigsten und höchsten Tageseinnahme für dieselbe Wagenart machen.

Die Vergleichung der Ausnutzungskoëffizienten der einzelnen Unternehmungen und Betriebsarten mit einander giebt nun zwar kein direktes Vergleichsmass an die Hand, da der örtliche Verkehr mit hineinspielt, aber gleiche Wagenarten dürften in Städten gleicher Verkehrsdichtigkeit gleiche Ergebnisse haben. Sind sie verschieden, so hat allgemein die Stadt den lebhafteren Verkehr, welche die höhere Ausnutzungsziffer hat.

Vergleicht man ferner allgemein die Ausnutzungsziffern zweier Städte gleicher Betriebsart mit einander, so wird die Verwaltung ihr Material am besten ausnutzen, die den höchsten Ausnutzungskoëffizienten hat; für den Betriebsleiter einer Strassenbahn jedenfalls eine sehr interessante Ziffer.

Wenn wir nun die Betriebsausgaben auf

das Platzkilometer oder auf 1000 Platzkm beziehen, um nicht gar zu kleine Beträge zu erhalten, so lassen diese schon eher einen direkten Schluss auf die einzelnen Unternehmungen und Betriebsarten zu; immerhin aber wird auch bei diesem Vergleich kein zutreffender Schluss darauf gezogen werden können, ob billig gewirthschaftet worden ist. Betrachtet man aber, um auf das eingangs erwähnte Beispiel zurückzukommen, den Ausnutzungskoëffizienten zu 0,4 zusammen mit den Unkosten für das einfache oder für 1000 Platzkm, die beispielsweise 60% der Einnahmen ausmachen sollen, so hat man in dem Produkt $0{,}4 \times 0{,}6 = 0{,}24$ die Unkosten der rechnerischen Einnahme und in der Differenz $0{,}4 - 0{,}24 = 0{,}16$ oder 16 eine direkte Vergleichsziffer der einzelnen Unternehmungen und Betriebsarten unter einander.

Diese Ziffer könnte Ausnutzungszahl genannt werden. Es wäre zu wünschen, dass die Vereinsverwaltungen der Frage der gemeinschaftlichen Bezugseinheit, als die ich das Platzkilometer vorschlage, näher treten, um diese Einheit gegebenenfalls in unsere statistischen Mittheilungen einzuführen."

Elektrisch betriebene Wagen als bewegliche Reklameschilder.

Die Stadt Sioux City in Nordamerika darf den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, den ersten eigentlichen Reklamewagen, der die Gleise der elektrischen Strassenbahn in der Stadt befährt, zu besitzen. Man hat auf einem Untergestell mit Motor und Rädern ein Rahmenwerk aufgezimmert, dessen Bretterbekleidungen lediglich zu Reklamezwecken mit Anzeigen aller Art bedeckt sind. Die Wagendecke trägt natürlich auch noch besondere Anpreisungen, und selbst der schräge Rollenarm, an dem der Stromabnehmer befestigt ist, wird zur Anbringung besonders ins Auge fallender und entsprechend zu vergütender Annoncen benutzt. Echt amerikanisch!

Der Betrieb der **Torontaler Vizinalbahnen**, die bisher von den königlich ungarischen Staatsbahnen verwaltet wurden, wird vom 1. Januar 1896 ab durch die Direktion der Torontaler Vizinalbahnen selbstständig besorgt. Die Direktion hat ihren Sitz in Nagy-Becskerek.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Dezember			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Dezember		
	1895 M	1894 M	mehr (weniger —) M	1895 M	1894 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 300 000,00	—	—	15 307 593,01	14 700 755,23	606 837,78
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	184 014,54	—	—	2 023 367,70	1 921 206,98	102 160,79
Strassen - Eisenbahngesellschaft in Hamburg	556 076,95	476 151,10	79 925,85	6 150 885,69	5 436 484,48	714 401,21
Leipziger Pferdeeisenbahn-A.-G. in Leipzig	204 956,80	188 246,25	16 710,55	2 302 877,80	2 153 168,60	149 709,20
Dresdener Strassenbahn in Dresden	231 350,55	214 222,50	17 128,05	2 725 585,85	2 540 433,90	185 151,95
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	68 475,95	66 179,15	2 296,80	807 958,25	786 909,40	21 048,85
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	23 926,00	18 960,00	4 966,00	301 743,00	294 648,00	7 095,00
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	170 912,79	158 646,71	12 754,08	2 178 272,41	2 068 598,50	109 673,91
Barmen-Elberfelder Strassenbahn-A.-G. in Elberfeld	45 677,75	44 564,70	1 113,05	—	—	—

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Dezember			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Dezember		
	1895 M	1894 M	mehr (weniger —) M	1895 M	1894 M	mehr (weniger —) M
Münchener Trambahn-A.-G. in München	214 545,91	183 025,12	31 520,79	—	—	—
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	104 098,45	98 324,15	5 774,30	1 318 516,25	1 203 408,95	115 107,30
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	6 506,75	6 372,75	184,00	83 977,79	81 403,88	2 573,91
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	135 821,05	119 047,25	16 773,80	1 785 773,81	1 554 418,25	231 815,56
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	12 860,80	12 772,60	88,20	169 367,50	172 675,43	— 3 307,93
Tramways Mülhausen i. E.	—	—	—	355 533,87	302 020,20	53 513,67
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	9 471,60	9 904,95	— 433,35	seit 1. Juli 1895: 62 429,40	65 354,80	— 2 925,40
Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Tippelskirch)	54 551,90	46 741,30	7 810,60	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M.—Sachsenhausen	18 711,15	17 211,16	1 499,99	239 806,69	230 576,13	9 230,56
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	90 301,20	85 183,55	5 117,65	1 167 041,80	1 157 757,25	9 284,55
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	9 419,65	8 893,05	526,60	115 050,10 (seit 1. Juli 1895)	106 403,20	8 646,90
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	20 269,00	18 550,30	1 718,70	282 391,60	270 139,60	12 252,00
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	59 660,80	47 497,70	12 163,10	714 349,97	678 136,14	36 213,83
Remscheider Strassenbahn in Remscheid	15 091,14	13 022,10	2 069,04	—	—	—
Essener Strassenbahn (Süddeutsche Eisenbahnges.)	42 769,00	38 076,00	4 693,00	—	—	—
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn) (Süddeutsche Eisenbahnges.)	8 890,00	8 991,00	— 101,00	—	—	—
Wiesbaden. Pferdebahn (Süddeutsche Eisenbahnges.)	3 562,00	3 480,00	82,00	—	—	—
Nerobergbahn, Wiesbaden (Süddeutsche Eisenbahnges.)	Betrieb im Winter eingestellt			—	—	—
Mainzer Pferdebahn (Süddeutsche Eisenbahnges.)	13 251,00	12 357,00	894,00	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	21 164,96	20 353,11	811,85	306 813,54	294 424,66	12 388,88
Feldabahn	10 568	9 377	1 191	126 070	116 331	9 739
Ravensburg—Weingarten	4 039	3 986	53	46 100	44 090	2 010
Sonthofen—Oberstdorf	6 064	5 538	526	83 808	88 151	— 4 343
Oberdorf b. B.—Füssen	22 623	23 447	— 824	277 151	270 612	6 539
Walhallabahn	2 496	2 499	— 3	44 244	44 296	— 52
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	16 635	13 767	2 868	245 084	227 818	17 266
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	10 486	7 164	3 322	121 248	96 734	24 514
Isarthalbahn	19 013	18 993	20	330 926	335 037	— 4 111
Forster Stadteisenbahn	9 877	7 717	2 160	96 768	73 930	22 838
Hansdorf—Priebus	5 840	—	—	19 290	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	3 955	—	—	3 955	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. März.

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen.[1])

Nicht ganz mit Recht ist diese vortreffliche Schrift als zweite Auflage bezeichnet. Im Jahre 1886 ist zwar bereits eine Bearbeitung der baulichen, betrieblichen und finanziellen Verhältnisse der sächsischen Nebenbahnen unter dem Titel „Die Sekundärbahnen des Königreichs Sachsen“, die von denselben Verfassern herrührt, veröffentlicht worden; sie hatte aber im wesentlichen nur die vollspurigen Nebenbahnen zum Gegenstande, während sich die vorliegende Schrift auf die Verhältnisse der erst nach dem Jahre 1886 zur grösseren Entwicklung gelangten sächsischen Schmalspurbahnen beschränkt. Die frühere Bearbeitung betraf daher wesentlich die Bahnen, die in Preussen im rechtlichen Sinne als Nebenbahnen angesehen werden, die jetzige ist denen gewidmet, denen nach ihrer Bedeutung und Beschaffenheit in Preussen nur der Charakter von Kleinbahnen zuerkannt werden würde.

Gerade dieser Umstand verleiht der Schrift ein ganz besonderes Interesse. Zum ersten Male werden hier die technischen und wirthschaftlichen Verhältnisse eines grösseren Systems von Kleinbahnen in einer Ausführlichkeit behandelt, die einen tiefen Einblick in die Verhältnisse jeder einzelnen Bahn gestattet, einen Vergleich mit andern Kleinbahnen ermöglicht und eine klare Anschauung über den Einfluss der Kleinbahnen auf den Verkehr der grossen Eisenbahnen und auf die gesammten wirthschaftlichen Verhältnisse gewährt. Ist auch die Schrift statistischer Natur, so muss sie jedenfalls als eine Statistik höherer Art bezeichnet werden.

Bevor auf ihren Inhalt des näheren eingegangen wird, sind zwei Punkte hervorzuheben, die berücksichtigt werden müssen, wenn die Verhältnisse der sächsischen mit denen anderer Schmalspur- oder sonstiger Kleinbahnen in Vergleich gebracht werden sollen. Der erste betrifft ihre Behandlung in rechtlicher Hinsicht. Während Schmalspurbahnen in Preussen, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, nicht als Eisenbahnen im Sinne der Reichsverfassung begründet werden und deshalb auch nicht den für Nebenbahnen geltenden reichsrechtlichen Normen, sondern lediglich dem preussischen Kleinbahngesetze unterstehen, hat man sie in Sachsen ausnahmslos als wirkliche Eisenbahnen behandelt und der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands sowie den sonstigen für diese Bahnen massgebenden Reichsvorschriften unterworfen. Ein wesentlicher Unterschied dieser Bahnen und der preussischen Kleinbahnen in wirthschaftlicher Beziehung liegt darin, dass sie vom Staate angelegt sind und als ein Theil des sächsischen Staatseisenbahnnetzes betrieben werden, wogegen die preussischen Kleinbahnen völlig selbständig bestehen und vom Staate weder angelegt, noch auch betrieben zu werden pflegen.

Beide Momente sind nicht ganz ohne Einfluss auf Bauart und Betrieb und folgeweise auch auf die wirthschaftlichen Ergebnisse der Bahnen. Wenn auch die Bahnordnung für Nebeneisenbahnen dem Bahnunternehmer sowohl hinsichtlich der Bauart wie des Betriebs einen grossen Spielraum lässt, so stellt sie doch in einzelnen Richtungen, z. B. in betreff des Signalwesens, der Bahnbewachung, Anforderungen an ihn, von denen die Kleinbahnunternehmer in der Regel verschont bleiben. Und ferner ist er der Postverwaltung gegenüber und infolge der Verpflichtung, seine Beamten aus der Zahl der zivilversorgungsberechtigten Personen zu entnehmen, mehr belastet, als der Unternehmer einer Kleinbahn. Andererseits geniessen die sächsischen Schmalspurbahnen infolge ihrer Zugehörigkeit zu dem gesammten Staatseisenbahnnetze, dessen Einrichtungen für sie mit verwerthet werden können, Vortheile, die den selbständigen Kleinbahnen in gleichem Masse selbst dann nicht zu Theil zu werden pflegen, wenn ihr Verhältniss zu den Eisenbahnen, mit

[1]) Die schmalspurigen Eisenbahnen im Königreich Sachsen. Im Auftrage des königl. sächsischen Finanzministeriums und nach amtlichen Quellen bearbeitet von Oberfinanzrath Ledig und Rechnungsrath Ulbricht. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1895. Wilhelm Engelmann.

denen sie in Verbindung stehen, auch in liberalster Weise geordnet ist.

Die Schrift zerfällt in drei Theile, von denen der erste die gemeinsamen Einrichtungen aller schmalspurigen Staatseisenbahnen behandelt. Ihre Zahl beläuft sich auf 17, ihre Gesammtlänge auf 327,42 km = 11,64 % des gesammten sächsischen Staatseisenbahnnetzes. In der Mehrzahl sind sie auf oder neben öffentlichen Strassen angelegt und dienen sämmtlich der Beförderung von Personen und Gütern, jedoch unter Beschränkung auf den Lokalverkehr.

Nach einer der Entwicklung des Sekundärbahnwesens gewidmeten Einleitung kommen zunächst die Konstruktionsverhältnisse der Bahnanlage, und zwar des Unter- und Oberbaues, der Stationsanlagen, der Streckenausrüstung und der Signaleinrichtungen, sowie der Fahrbetriebsmittel (der Lokomotiven und der verschiedenen Wagengattungen) zur Darstellung und werden dem Leser durch zahlreiche Zeichnungen und Tabellen veranschaulicht. Aus dem reichen Inhalte dieses technischen Abschnitts mag nur einiges hervorgehoben werden. Sämmtliche Schmalspurbahnen haben eine Spurweite von 0,75 m. Der Unter- und Oberbau unterscheidet sich von dem der Vollspurbahnen im wesentlichen nur durch die geringere Breite des Bahnkörpers und durch die dem geringeren Raddrucke entsprechenden geringeren Abmessungen sämmtlicher Theile, die das rollende Material tragen. Die Schmalspurbahnen sind mit sehr zahlreichen, in ihrer Anlage und Ausrüstung jedoch auf das allernothwendigste beschränkten Verkehrsstellen versehen. Bahnsteige sind nur in vereinzelten Fällen vorhanden. Wo der Personenverkehr ein lebhafter ist, sind besondere offene und bedeckte Warteräume, die nur auf den grösseren Verkehrsstellen heizbare, mit Sitzen ausgestattete Wartezimmer enthalten. Das Abholen und Absetzen der Güter auf den Zwischenstationen wird von der Zugmaschine besorgt. Zur Lagerung der Stückgüter finden sich nur auf Stationen mit lebhafterem Güterverkehr besondere Güterschuppen aus Fachwand, im übrigen dienen dazu verschliessbare grosse Oberkasten von ausrangirten bedeckten Güterwagen. Stationsanlagen nach Art der Vollspurbahnen sind nur auf den dem Anschlusse an die Hauptbahn entgegengesetzten Stationen hergestellt, auf denen sich auch der Sitz der Betriebsleitungen der einzelnen Bahnen befindet. Drehscheiben fehlen vollständig, weil nur Tendermaschinen zur Verwendung kommen. In betreff der Fahrbetriebsmittel, die im übrigen grundsätzliche Verschiedenheiten von der Bauart der auf den Vollspurbahnen laufenden Betriebsmittel nicht aufweisen, sind nur die abhebbaren Wagenkasten und die Rollböcke zu erwähnen, dazu bestimmt, die Umladung besonders empfindlicher und besonders schwierig umzuladender Güter auf den Anschlussstationen zu vermeiden. Die ersteren werden auf diesen Stationen von den schmalspurigen Drehgestellen abgehoben und auf vollspurige Drehgestelle übergesetzt, während die Rollböcke dazu dienen, zweiachsige Vollspurbahngüterwagen zu übernehmen und auf der Schmalspurbahn zu befördern. Zum Zweck der Umladung von Wagenladungsgütern sind auf den Anschlussstationen die für die Umladung bestimmten Gleise der Schmalspurbahn erhöht und den vollspurigen Gleisen möglichst nahe gelegt.

Zu dem Betriebe übergehend, erörtert die Schrift zunächst die Organisation der Verwaltung der Schmalspurbahnen im allgemeinen, um sich alsdann den einzelnen Dienstzweigen zuzuwenden. Die Erwägung, dass bei der geringen Ausdehnung dieser Bahnen und der Einfachheit ihres Verkehrs eine scharfe Abgrenzung der einzelnen Dienstzweige nicht am Platze ist, und dass die Nothwendigkeit der individuellen Behandlung der einzelnen Bahnen, um dem jeweiligen Bedürfniss mit der beschränkten Ausrüstung dieser Bahnen stets entsprechen zu können, für die unmittelbare Betriebsleitung eine grosse Freiheit und Selbständigkeit des Handelns bedingt, hat zu einer von der der sonstigen Staatseisenbahnverwaltung völlig abweichenden Organisation geführt. Die Verwaltung einer jeden Bahn ist einem Bahnverwalter, einem technisch vorgebildeten und im Betriebsdienst erfahrenen Beamten übertragen, dem die gesammte Leitung des Dienstes und zwar sowohl des Betriebs-, wie auch des Beförderungsgeschäfts unter eigener Verantwortlichkeit obliegt. Nur die Geschäfte der Kontrolverwaltung, der Buchhalterei, des Verkehrsbureaus und der Hauptkasse werden von den Dienststellen des Vollspurstaatsbahnnetzes mitbesorgt. Die Bahnverwalter unterstehen der Generaldirektion und deren Oberbeamten. Ihr Diensteinkommen bewegt sich zwischen 2770 und 4000 M.

Zur Bahnunterhaltung und Streckenrevision sind Bahnwärter bestellt, die

jedoch zur thunlichsten Beschränkung in der Annahme besonderer Streckenarbeiter auch zur Vornahme der Bahnunterhaltungsarbeiten verpflichtet sind. Die Beaufsichtigung des Bahnunterhaltungsdienstes und die auf die Verwaltung des Grundeigenthums bezüglichen Geschäfte liegen lediglich in der Hand des Bahnverwalters, der daher in der Regel gleichzeitig die Obliegenheiten der für die Vollspurbahnen bestehenden Bahnmeistereien und Bauinspektionen wahrzunehmen hat. Nur die Anschlussstation einschliesslich der daselbst vorhandenen Schmalspuranlagen ist der Aufsicht des für diese Station zuständigen Hauptbahnbauinspektors unterstellt.

Der Stationsdienst wird auf der Station, von der der Betrieb der Schmalspurbahn ausgeht, in der Regel von dem Bahnverwalter selbst, auf sonstigen wichtigen Verkehrsstellen von besonderen Stationsbeamten (Aufsehern), auf den minder verkehrsreichen Haltestellen aber von Privatpersonen, sogenannten Güteragenten, versehen, die in der Nähe der Haltestelle wohnen und diese Geschäfte als Nebengewerbe neben ihrer sonstigen Beschäftigung als Wirthe, Gewerbtreibende, Kommunalbeamte u. s. w. übernehmen. Mit derartigen Güteragenten sind etwa 78% der sämmtlichen Verkehrsstellen besetzt. Ihre Thätigkeit beschränkt sich auf die Stunden, in denen Züge auf der Haltestelle verkehren, und begreift insbesondere die Abfertigung, sowie das Einladen der Güter, ebenso auch die Hilfeleistung beim An- und Absetzen der Wagen und bei dem Weichenstellen. Von der Bahnverwaltung erhält der Güteragent keine Vergütung; er ist jedoch befugt, von den Absendern und Empfängern der von der Haltestelle abgehenden und der daselbst ankommenden Güter neben den tarifmässigen Sätzen eine geringe Gebühr (für Wagenladungssendungen 1 M, für Stückgüter 5 Pf für je 100 kg u. s. w.) für sich zu erheben.

Die Zugförderung erfolgt nach dem für die einzelne Bahn massgebenden Fahrplan und zwar fast durchgängig in gemischten Zügen. Die Zahl der täglich in jeder Richtung verkehrenden Züge beläuft sich im Durchschnitt auf 4—5, ihre Fahrgeschwindigkeit je nach den örtlichen Verhältnissen auf 12—25 km in der Stunde. Der Maschinendienst wird von einem geprüften Heizer als Lokomotivführer unter Hilfeleistung eines Heizers wahrgenommen. Das Zugbegleitungspersonal besteht nur aus einem zugführenden Schaffner und einem Bremser. Der erstere, ein aus den Schaffnern der Hauptbahn entnommener Beamter, hat neben dem eigentlichen Zugführerdienst die Fahrkarten- und Gepäckabfertigung auf den Haltestellen und die Fahrkartenkontrole während der Fahrt zu besorgen, daneben aber auch auf den Haltestellen ohne Stationsbeamten mit dem Güteragenten die Weichen zu bedienen und sich, soweit es seine Zeit gestattet, unter Beihilfe des Bremsers beim Ein- und Ausladen der Stückgüter zu betheiligen.

Die Schmalspurbahnen besitzen weder eigene Kohlenvorräthe, noch auch eigene Werkstätten. Die Kohlen für ihre Maschinen werden auf den Anschlussstationen entnommen, kleinere Reparaturen an den Fahrbetriebsmitteln auf den Anschlussstationen in eigens dazu hergestellten kleinen Werkstätten, grössere in den Werkstätten der Hauptbahnen ausgeführt. Für den Wasserbedarf sind meist Zisternen angelegt, in die das Wasser durch die Lokomotive selbst vermittelst aufgestellter Ejektoren geschafft wird.

Die Güterumladung zwischen den schmalspurigen und den vollspurigen Eisenbahnen wird theils von den Organen der Eisenbahnverwaltung, theils aber von Unternehmern ausgeführt, die dies Geschäft für bestimmte Akkordsätze übernommen haben.

In betreff der Tarife der Schmalspurbahnen hat man sich in Sachsen zwar nicht, wie dies für die vollspurigen Nebenbahnen geschehen ist, dem Tarifsystem der Hauptbahnen völlig, wohl aber dergestalt angeschlossen, dass die Berechnung der Schmalspurbahntarife mit denen der anschliessenden Hauptbahnen in leichter und übersichtlicher Weise zu vereinigen ist. Zu diesem Zweck sind die Tarife so gebildet, dass immer eine Klasse des Schmalspurbahntarifs sich mit einer oder mehreren Klassen des Hauptbahntarifs deckt. Die Wagenladungsklasse A des ersteren umfasst die allgemeinen Wagenladungsklassen A^1 und B des Hauptbahntarifs und kommt zur Anwendung bei Aufgabe von 5000 kg auf einen Wagen oder Frachtzahlung für dieses Gewicht, die Spezialtarife I, II und III entsprechen den gleichnamigen Tarifen der Hauptbahnen und gelten, ebenso wie der Ausnahmetarif für Holz, ebenfalls für Aufgabe von 5000 kg auf einen Wagen oder Frachtzahlung für dieses Gewicht. Die Tarifklasse A^2 des Hauptbahntarifs ist ebensowenig wie eine besondere Eilgutklasse in die Tarife der Schmalspurbahnen aufgenommen worden. Die Streckensätze

betragen für 100 kg in der Wagenladungsklasse A 0,635 Pf, für die Spezialtarife I bis III 0,50, 0,40 und 0,30 Pf und für den Ausnahmetarif 1 (Holz) 0,30 Pf. Für die Abfertigungsgebühr sind im allgemeinen die betreffenden Sätze der Hauptbahnen massgebend. Ausnahmen von dieser Tarifgestaltung finden nur insofern statt, als auf einzelnen Bahnen mit Rücksicht auf ihre Rückwirkung auf die Verhältnisse anschliessender Hauptbahnen höhere Tarifsätze eingestellt sind, auf anderen aber, um örtlichen Bedürfnissen Rechnung zu tragen, eine Ermässigung einzelner Sätze in Gestalt von Ausnahmetarifen gewährt worden ist.

Die Güterabfertigung erfolgt im wesentlichen in derselben Weise, wie bei den Hauptbahnen. Auf den mit Güteragenten besetzten Haltestellen findet jedoch keine Kartirung statt. Die Thätigkeit des Güteragenten beschränkt sich darauf, für abgehende Güter, für die er ein Verzeichniss zu führen hat, den Frachtbrief abzustempeln und der Kartirungsstation zuzusenden, für ankommende Güter die auf dem Frachtbriefe haftenden Spesen zu erheben und das Gut gegen Quittung auszuhändigen, die eingenommenen Gelder aber täglich an die hierfür bestimmte Station abzuliefern. Im Uebergangsverkehr der Schmalspurbahnen nach den Verkehrsstellen der Hauptbahnen findet direkte Kartirung unter Zusammenstossung der Transitfrachttarife der Schmalspurbahn und der Frachttarife der Uebergangsstation der Hauptbahn statt; für den Verkehr der Schmalspurbahnen unter einander und mit aussersächsischen Stationen bedarf es jedoch der Umkartirung auf der Uebergangsstation.

Für den Personenverkehr bestehen auf den Schmalspurbahnen des sächsischen Staates gleiche Tarifsätze, nämlich für die einfachen Personenzugkarten zweiter Klasse 6 Pf, dritter Klasse 4 Pf für das Kilometer, für Rückfahrkarten 8 und $5^1/_2$ Pf, während auf zwei von dem Staate mitbetriebenen Schmalspurbahnen (Zittau—Oybin und Bertsdorf—Jonsdorf) die entsprechenden Sätze auf 8 und 5 Pf, für Rückfahrkarten auf 10,67 und 6,67 Pf festgesetzt sind. Der Frachtsatz für Militärpersonen beträgt $1^1/_2$ Pf für das Kilometer. Auf jede Fahrkarte werden 25 kg frachtfrei befördert, für überschiessendes Gewicht werden für je 10 kg 0,533 Pf erhoben. Für die Personenfahrkarten ist das Edmonson'sche System angenommen.

Der zweite Theil der Schrift schildert die Bau- und Anlageverhältnisse sowie die Betriebs-, Verkehrs- und finanziellen Ergebnisse der einzelnen Schmalspurbahnen. Die Ermittlung der letzteren war für eine jede einzelne Bahn, wie in den diesen Theil einleitenden Bemerkungen ausgeführt wird, um deswillen möglich, weil bei der sächsischen Staatseisenbahnverwaltung bereits seit dem Jahre 1870 die Einrichtung einer sehr eingehenden Berechnung und Ermittlung der Ertragsverhältnisse der einzelnen Linien besteht, die auch auf die Schmalspurbahnen erstreckt worden ist. Nach einer kurzen Darstellung der wirthschaftlichen und sonstigen Verhältnisse, die für den Ausbau der Linie als Schmalspurbahn bestimmend waren, und ihrer Beschreibung in betreff der Länge zwischen den einzelnen Stationen, der Steigungen und Krümmungen, des Unterbaues, der Kunstbauten, Hochbauten und sonstiger Anlagen werden ihre Herstellungskosten getrennt nach den einzelnen Titeln der Baurechnung, und sodann in der Form von Tabellen die Leistungen der Fahrbetriebsmittel, die Verkehrsergebnisse des Personen- und Güterverkehrs, des letzteren unter Hervorhebung der hauptsächlichsten Frachtgüter, und, unter Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben, die finanziellen Ergebnisse für jede einzelne Bahn verzeichnet. Die Tabellen umfassen die gesammte Betriebszeit einer jeden Bahn von ihrer Betriebseröffnung bis zum Schluss des Jahres 1894. Die Anlage- und Bauverhältnisse der einzelnen Bahnen sind durch Lagepläne, Längenprofile sowie durch Zeichnungen einzelner Hoch- und Kunstbauten veranschaulicht.

Das sehr interessante Material, das hier gegeben wird, haben die Verfasser vorzugsweise in dem dritten Theile zu allgemeinen Betrachtungen verwerthet. Hier mag nur weniges hervorgehoben werden. Von den 17 Schmalspurbahnen haben in den letzten Jahren nur 7 einen Ueberschuss der Betriebseinnahmen über die Betriebsausgaben ergeben. Gleichwohl stellt sich für die Gesammtheit der Schmalspurbahnen für 1894 ein Betriebsüberschuss = 0,204 % des Anlagekapitals heraus. Das finanzielle Ergebniss war in den letzten Jahren ungünstiger als in den früheren, obwohl die Roheinnahmen auch in den letzten Jahren gestiegen sind. Es findet diese Erscheinung darin ihre Erklärung, dass die Ausgaben infolge der Vermehrung der Personalkosten (Personalvermehrung, Besoldungszulagen, Lohnerhöhungen, Beiträge zu Arbeiterkranken- und Pensionskassen) und des Steigens der Materialpreise eine

Erhöhung erfahren haben. Zu den Betriebseinnahmen hat der Personenverkehr ungefähr in gleichem Masse wie der Güterverkehr beigetragen, während sich das Werthverhältniss des ersteren zum letzteren für das gesammte sächsische Staatsbahnnetz auf etwa 1 : 2 stellt. Es findet somit die allgemeine Erfahrung, dass dem Personenverkehr für Kleinbahnen wenigstens zur Zeit eine grössere Bedeutung als für die Hauptbahnen zukommt, auch hier ihre Bestätigung.

Die allgemeinen Betrachtungen, denen der dritte Theil gewidmet ist, haben zunächst die Kosten der Herstellung und Ausrüstung der Bahnen zum Gegenstande. Sie lassen auch ersehen, welchen Antheil die verschiedenen Arten von Arbeiten und Beschaffungen an dem gesammten Kostenaufwande haben. Die Gesammtkosten für die Herstellung der Bahnen belaufen sich für das Kilometer auf 72 954 M und unter Hinzurechnung der Kosten für die Ausrüstung mit den Fahrbetriebsmitteln, der antheiligen Kosten für die Gemeinschaftsbahnhöfe, für die Werkstätten, Imprägniranstalten und für das Hauptverwaltungsgebäude zu Dresden auf 82 568 M. Dieser für Kleinbahnen verhältnissmässig hohe Kostenaufwand ist zum grossen Theil dadurch veranlasst, dass nahezu die Hälfte der Schmalspurbahnen sich durch enge Flussthäler windet, und desshalb vielfache Ueberbrückungen, Dammschüttungen und Felsarbeiten nicht zu vermeiden waren.

Aus den die Leistungen der Fahrbetriebsmittel betreffenden Erörterungen soll nur erwähnt werden, dass die Ausnutzung der Personenwagenplätze sich im Jahre 1894 auf 25,37 %, die Ausnutzung der Ladefähigkeit der Güterwagen auf 33,69 % belief, während die erstere bei den vollspurigen sächsischen Bahnen 21,34, die letztere 42,18 % betrug. Auch in diesen Ziffern kommt die grössere Bedeutung des Personenverkehrs für die Schmalspurbahnen zum Ausdruck. Und das gleiche gilt von dem Verhältniss der Nutzlast zu der beförderten Gesammtlast. Im Personenverkehr war die Nutzlast um 3,71 % grösser, im Güterverkehr dagegen um 8,11 % geringer als bei den vollspurigen Bahnen und blieb im ganzen um 4,40 % gegen die letzteren zurück. Das Wagengewicht berechnet sich bei der Personenbeförderung für das Jahr 1894 auf das 7,28 fache des Durchschnittsgewichts für die Person (75 kg), d. h. auf die Hälfte des bei den vollspurigen Bahnen auf die Person entfallenden Wagengewichts, das das 14,74 fache des Personengewichts betrug. Beim Güterverkehr entfielen auf die Tonne Gütergewicht 1,52 und bei den Vollspurbahnen 1,46 t Wagengewicht. Die auch im Verhältniss zur Transporteinheit leichtere Bauart der auf den Schmalspurbahnen zur Verwendung kommenden Wagen liefert die Erklärung dafür, dass in dieser Beziehung die Vollspurbahnen gegen die Schmalspurbahnen im Personenverkehr so wesentlich zurückstehen und es ihnen im Güterverkehr nicht wesentlich mehr zuvorthun.

Von dem grössten Interesse sind die Schlussbetrachtungen, in denen der Versuch gemacht wird, den wirthschaftlichen Nutzen, den die Schmalspurbahnen, abgesehen von ihren eigenen Erträgnissen, haben, zahlenmässig nachzuweisen. Nach drei Richtungen wird dieser bemessen. Es wird untersucht, in welchem Masse der Verkehr der Hauptbahnen durch die Schmalspurbahnen eine Steigerung erfahren hat, und sodann gezeigt, inwieweit die Industrie und die Steuerkraft der auf die Schmalspurbahnen angewiesenen Landestheile durch diese eine Zunahme erfahren haben.

Welcher Theil des Personen- und Güterverkehrs den Hauptbahnen bereits vor der Herstellung der Schmalspurbahnen aus den auf diese angewiesenen Bezirken zufloss, ist allerdings zahlenmässig nicht nachgewiesen und lässt sich überhaupt nicht nachweisen. Auf Grund allgemeiner Wahrnehmungen erachten die Verfasser die Annahme für berechtigt, dass der reine Verkehrszuwachs infolge der Eröffnung des Schmalspurbahnbetriebes beim Güterverkehr auf mindestens zwei Drittheile, beim Personenverkehr aber auf mindestens vier Fünftheile des in dem ersten Jahre dieses Betriebes festgestellten Uebergangsverkehrs zwischen Voll- und Schmalspurbahn zu veranschlagen sei. Danach würde sich die Gesammtroheinnahme aus dem Verkehrszuwachs im Güterverkehr auf 421 603 M, im Personenverkehr auf 729 329 M, und die Gesammtreineinnahme unter Anwendung des für das Jahr 1894 für die sächsischen Staatsbahnen ermittelten Betriebskoëffizienten von 66,33 auf 387 519 M berechnen. Würde diese Mehreinnahme der Hauptbahnen den Schmalspurbahnen zugerechnet, so würde sie eine Verzinsung ihres Anlagekapitals von 1,433 % darstellen und die Rente von 0,204 %, die in dem Jahre 1894 aus ihrem eigenen Verkehr erzielt worden ist, auf 1,637 % erhöhen.

Ohne auf blosse Schätzungen ange-

wiesen zu sein, lässt sich der Einfluss bestimmen, den die Schmalspurbahnen auf die Hebung der Industrie und Steuerkraft ihrer Verkehrsgebiete ausgeübt haben. Seit ihrer Betriebseröffnung sind in diesen Gebieten 97 Fabriken neu entstanden, und die Zahl der vorher in der Industrie beschäftigten Arbeiter hat sich unter Mitberücksichtigung der neuen Fabriken um 7772 vermehrt. Es kommt hiernach auf je $3^1/_3$ km eine neue Fabrik und je auf 1 km eine Vermehrung um 24 Arbeiter. Die Zahl der hergestellten Privatanschlussgleise betrug 55. Wird hierbei in Erwägung gezogen, dass andere Erwerbsunternehmungen, wie kaufmännische Geschäfte, Gastwirthschaften u. s. w. hierbei nicht berücksichtigt sind, dass ferner die Betriebsdauer der Schmalspurbahnen noch verhältnissmässig kurz war, und ein Theil derselben wirthschaftlich sehr schwachen Bezirken aufzuhelfen bestimmt ist, so wird man mit den Verfassern hierin einen recht befriedigenden Erfolg erblicken.

Dasselbe erfreuliche Bild zeigt sich in der Steigerung der Steuerkraft der an diesen Bahnen gelegenen Orte. Von einer einzigen Ausnahme abgesehen, hat das Einkommensteuereinkommen in diesen Orten nach den Veranlagungskatastern seit der Zeit der Betriebseröffnung in einem ganz ausserordentlichen, den Durchschnitt der Zunahme im ganzen Lande weit übersteigenden Masse eine Vermehrung erfahren, die sich in drei Orten zwischen 244—276 %, in neun Orten zwischen 105 und 186 %, in den übrigen aber zwischen 73—99 % bewegt und im Verhältniss zum Gesammteinkommen des ganzen Landes Steigerungen von 50—90 % darstellt. Deutlicher als in anderen Erscheinungen tritt hierin die segensreiche Wirkung der Schmalspurbahnen für die allgemeine Hebung des Volkswohlstandes zu Tage, und man wird den Verfassern zustimmen können, wenn sie insbesondere hierin den Beweis finden, dass diese Bahnen ihrer vornehmsten Aufgabe, der Förderung des allgemeinen Wohlstandes, den Erwartungen, die an ihre Herstellung geknüpft wurden, entsprechend, in befriedigendem Masse gerecht geworden sind.

Die Ausführlichkeit vorstehender Mittheilungen aus dem Inhalte der Schrift dürfte in dem grossen Interesse, das das darin gegebene Material bietet, ihre Rechtfertigung finden. Sie werden auch genügen, um dem Leser zu zeigen, dass er aus der Schrift ein so umfassendes und anschauliches Bild von der Gestaltung, dem Betriebe und der Verwaltung einer jeden einzelnen Schmalspurbahn gewinnt, wie es bisher wohl noch kaum von einer Eisenbahn oder Kleinbahn geboten worden ist. Für Kleinbahnen ist aber eine derartige Behandlung des Stoffes unbedingt erforderlich, wenn dieser in vollem Masse für das Verkehrsinteresse nutzbar gemacht werden soll.

Die grossen Eisenbahnen haben die Tendenz der Zentralisirung. Die Nothwendigkeit, sie wie ein einheitliches Netz zu betreiben, bedingt eine Gleichmässigkeit ihrer Anlage und der ihrem Betriebe zu Grunde liegenden Einrichtungen. In dieser ist auch für die Statistik ein geeigneter Boden gewonnen, der zutreffende Vergleichungen ermöglicht. Das Lebenselement der Kleinbahnen ist dagegen die Individualisirung. Sowohl ihre Bauart, als ihre Betriebs- und Verwaltungseinrichtungen müssen sich den örtlichen Verhältnissen anpassen, wenn sie lebensfähig sein sollen. Die Kenntniss der individuellen Verhältnisse der einzelnen Kleinbahnen ist daher die Vorbedingung, ohne die alle Schlussfolgerungen aus Vergleichungen einzelner Verhältnisse von sehr zweifelhaftem Werthe sind, und es muss deshalb die statistische Behandlung der Kleinbahnen diesem Umstande Rechnung tragen.

In der vorliegenden Schrift dürfte der richtige Weg für diese Statistik gewiesen sein. Eine genaue, über alle technischen und Verwaltungs-Verhältnisse Auskunft gebende Beschreibung einer jeden Kleinbahn muss die Grundlage und den Ausgangspunkt für die fortlaufenden statistischen Arbeiten bilden. Mit ihr ist zugleich ein eiserner Bestand gewonnen, der nur im Falle erheblicherer Aenderungen in den geschilderten Verhältnissen der Berichtigung bedarf. Würde eine jede Verwaltung einer Kleinbahn nach der Betriebseröffnung eine derartige Beschreibung ihrer Bahn veröffentlichen, so könnte sie sich für die Folge im wesentlichen auf die Mittheilungen der Leistungen ihrer Fahrbetriebsmittel, der Verkehrsergebnisse und der finanziellen Ergebnisse beschränken, die in den jährlichen Geschäftsberichten als Anhang vielleicht zweckmässig ihre Stelle finden möchten. Wenn vorausgesetzt werden darf, dass die Geschäftberichte zugleich den Abschluss der Betriebsrechnung unter Angabe der auf die einzelnen Titel der Einnahme und Ausgabe entfallenden Beträge enthalten werden, so würde damit

Material gegeben sein, das von einer Zentralstelle zusammengestellt und statistisch verwerthet werden könnte. An diese Bearbeitung würden allerdings höhere Anforderungen, als an eine nur schablonenmässige Zusammenstellung gestellt werden müssen. Sie kann nur von Werth sein, wenn sie unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse einer jeden Bahn erfolgt und, wo es zur Erläuterung der mitgetheilten Zahlen dienlich ist, diese dem Leser vorführt. Die Zusammenstellungen und Betrachtungen werden auch nicht ungetrennt alle Kleinbahnen umfassen dürfen, sondern gruppenweise auf die Bahnen, die nach Zweck und Charakter verwandt sind, zu erstrecken sein. Mit einem Worte, die Bearbeitung muss eine individuelle und zugleich stets von dem Streben geleitet sein, das vorhandene Material alsbald zugleich im Interesse dieses Verkehrszweiges zu verwerthen.

Auch für diese Bearbeitung wird die vorliegende Schrift im wesentlichen als Muster dienen können. Die Gleichartigkeit der sächsischen Schmalspurbahnen nach Zweck und Charakter ermöglichte es, sie einer gemeinsamen Behandlung und Betrachtung zu unterziehen. Dabei ist aber stets die Rücksicht bestimmend gewesen, aus den allen gemeinschaftlichen Grundlagen die Besonderheiten der einzelnen Bahnen genügend hervortreten zu lassen und bei der Darstellung der Betriebsergebnisse sowie bei der allgemeinen Betrachtung in geeigneter Weise zur Erläuterung heranzuziehen. Es ist zu hoffen, dass dieser grundlegenden Bearbeitung Veröffentlichungen über die Verkehrs- und Betriebsergebnisse der einzelnen Bahnen, wie sie in dem zweiten Theile der Schrift enthalten sind, alljährlich folgen werden, und es möge nur dem Wunsch Ausdruck gegeben werden, dass die Betriebsausgaben nicht nur in ihrem Gesammtbetrage, sondern, soweit thunlich, getrennt nach den einzelnen Verwaltungszweigen (Bahn-, Transport- und allgemeine Verwaltung) und nach persönlichen und sächlichen Kosten mitgetheilt werden. Jedenfalls gebührt aber den Urhebern und den Verfassern aufrichtiger Dank für die verdienstvolle Arbeit, die nicht nur für die sächsischen Schmalspurbahnen, sondern für das Kleinbahnwesen überhaupt von sehr grossem Interesse ist. *Gleim.*

Die Lokaleisenbahn Budapest—St. Lorenz und die Budapester Lokaleisenbahngesellschaft.

Von

Calman Balogh,

Ingenieur in Budapest.

I. Die Lokaleisenbahn Budapest—St. Lorenz.

Der grosse Aufschwung der ungarischen Hauptstadt hat eine Anzahl von Projekten gereift, die eine Verbindung der umliegenden Ortschaften und Fabriken mit Budapest bezweckten und insbesondere die Zufuhr von Lebensmitteln in die Hauptstadt fördern wollten.

Zu diesen Projekten zählt auch die Linie Budapest—St. Lorenz, für die am 11. März 1886 die Konzession ertheilt wurde. Die Linie sollte von Budapest in der Nähe des Garnisonspitals (No. 16) ausgehen, über Kleinpest bis zur Ziegelfabrik in St. Lorenz führen und als schmalspurige Vizinalbahn gebaut werden. — Die Konzession gewährt nach dem ungarischen Lokalbahngesetz vom Jahre 1880 (Art. XXXI) dem Unternehmen mancherlei Begünstigungen, als: 30jährige Steuerfreiheit, 10jährige Befreiung von der Transportsteuer, technische Erleichterungen u. s. w. und gilt für die Dauer von 90 Jahren, vom Tage der Eröffnung gerechnet.

Die Höchststeigung ist mit 20 ‰ festgesetzt; der kleinste Halbmesser darf nicht weniger als 100 m und die Kronenbreite des Bahnkörpers nicht unter 2.5 m betragen. — Die Kunstbauten können auch aus Holz hergestellt werden. — Die Spurweite ist auf 0.76 m festgesetzt.

Die Schienen müssen aus Stahl und mindestens 10.9 kg für das laufende Meter schwer, die Schwellen aus Eichenholz sein. Die Hochbauten können auf das geringste Mass beschränkt, statt des Telegraphen kann eine Telephonleitung hergestellt werden. — Zur Anschaffung von Betriebsmitteln müssen mindestens 31 000 fl. aus dem Baukapital aufgewendet werden.

Als Höchsttarife sind festgesetzt: für die Person und das Kilometer in der I. Wagenklasse 4.75 kr., II. Kl. 3.56 kr., III. Kl. 2.37 kr. — bei Arbeiterzügen hat

eine Ermässigung von 40% einzutreten; für Güter für 100 kg und 1 km: I. Kl. 1,4 kr. und bei sperrigen Gütern 2,2 kr.; bei Wagenladungen A 0,75 kr., B 0,5 kr., alles in Banknoten. Für Steinkohle, Salz, Brenn- und Bauholz, Dünger, Steine und Ziegel ist der Ausnahmetarif B anzuwenden. Für Lebensmittel in der Richtung nach Budapest gilt schon bei Aufgabe von 500 kg der Tarif A, bei vollen Wagenladungen aber der Tarif B.

Das Baukapital ist auf 160 000 fl. festgesetzt. — Am 28. Juni 1886 bildete sich für die Bahn eine Aktiengesellschaft mit der Firma: Budapest—St. Lorenzer Vizinalbahn-Aktiengesellschaft. Sie hat ihren Sitz in Budapest und ein Anlagekapital von 200 000 fl., das in 800 Stammaktien und 1200 Prioritätsaktien zu je 100 fl. ö. W. gegliedert ist. Die Vorzugsdividende der letztgenannten Werthe darf 6% nicht übersteigen. Der Bau der Linie hat noch im Jahre 1886 begonnen, sie wurde am 10. April 1887 eröffnet. Die Konzession währt bis 10. April 1977 und das staatliche Einlösungsrecht beginnt am 11. März 1916. Die Steuerfreiheit währt bis zum 11. März 1916. Die Steuerfreiheit hört schon nach 10 Jahren auf, wenn das Anlagekapital sich mit mehr als 6% verzinst. Die Bau- und Betriebslänge beträgt 7,300 km, und die Tariflänge 8,000 km.

Die zumeist der Versorgung von Budapest mit Lebensmitteln dienende Bahn hat gleich in ihrem ersten Betriebsjahre so befriedigende Ergebnisse geliefert, dass das ganze Anlagekapital (200 000 fl.) mit 6% verzinst, und ausserdem auf neue Rechnung ein Betrag von 1393,52 fl. gestellt werden konnte. — Um nun den Nutzen der Bahn sowohl für ihre Theilhaber, als auch für die Allgemeinheit zu steigern, plante die Direktion den Bau einer 0,89 km langen Strecke, mittelst deren die Bahn bis ins Weichbild der Stadt führen sollte. Am 17. April 1889 erhielt die Gesellschaft die Konzession für die Fortsetzung ihrer Strecke von der bisherigen Ausgangsstation der Vizinalbahn bis vor das Ludoviceum (Militärakademie zur Ausbildung von Honvédoffizieren) im Weichbilde der Stadt.

Infolge dieser Bewilligung wurde das Anlagekapital durch die Ausgabe von 119 neuen Stamm- und 260 neuen Prioritätsaktien zu 100 fl. erhöht. Demnach besteht das Gesellschaftskapital jetzt aus 919 Stammaktien = 91 900 fl. und aus 1460 Prioritätsaktien = 146 000 fl. und beziffert sich insgesammt auf 237 900 fl.

Die neue Linie wurde am 8. August 1889 eröffnet, und die ganze Bahn hat nunmehr eine Baulänge von 8,00 km; 85% der Länge liegen in Krümmungen, der übrige Theil in der Geraden. Nahezu 70% liegen im Gefälle und in der Steigung, etwa 30% in der Ebene.

Die Zusammenstellung A auf S. 150/51 veranschaulicht die Entwicklung des Lokalbahnnetzes und seines Verkehrs.

Aus diesen Ziffern ist zu ersehen, dass die Anzahl der Reisenden in den abgelaufenen 7 Betriebsjahren von 189 672 auf 449 000, d. i. um 259 328 = rund 131% gestiegen ist; die Einnahme hat eine Steigerung von 27 394 auf 63 483 fl. = 230% zu verzeichnen. Die Verzinsung des Anlagekapitals war eine bedeutende. Diese Lokalbahn hat auch ihre Stammaktien verzinst.

II. Die Budapester Lokaleisenbahnen.

Unter Budapester Lokaleisenbahnen versteht man die nicht zusammenhängenden, jedoch von Budapest auslaufenden drei Lokaleisenbahnen, die die Budapester Strassenbahn als Konzessionar ausgebaut hat.

Diese 3 Linien sind: 1. die Linie Budapest — Soroksár — Haraszti, 2. Budapest — Czinkota und 3. Budapest—St. Andreas.

a) Budapest—Soroksár—Haraszti.

Aus gleicher Ursache, zu gleichem Zwecke und fast zur selben Zeit wie die Vizinalbahn Budapest — St. Lorenz, ist auch die Lokalbahn Budapest—Soroksár in Ausführung genommen worden. Nachdem schon im Jahre 1867 der Bau einer Pferdebahn von Budapest über Soroksár nach Dömsöd angeregt worden war, wurde, nach Ablehnung verschiedener anderer Bewerbungen, der Budapester Strassenbahngesellschaft am 15. Juni 1886 die Konzession für eine von Budapest nahe am öffentlichen Schlachthause ausgehende und über Elisabethsdorf nach Soroksár führende Lokalbahn ertheilt. Diese Konzession gilt auf die Dauer von 90 Jahren, gewährt dem Unternehmen eine 30jährige Steuerfreiheit und während der ersten 10 Betriebsjahre die Befreiung von der Transportsteuer. Sie enthält der Hauptsache nach gleiche Bestimmungen wie die Konzessionsurkunden für andere ungarische Vizinalbahnen, für die baulichen Anlagen und die Tarife aber die folgenden Anordnungen. Die Bahn ist im Gebiete der Landeshauptstadt doppelgleisig, im übrigen vorläufig eingleisig auszuführen; sobald aber die jährliche Roheinnahme 14 000 fl. für das Kilometer

übersteigt, ist die Konzessionarin verpflichtet, das zweite Gleis durchweg zu legen. Dies gilt jedoch nur für die ersten 70 Jahre der Konzessionsdauer. Die höchste Steigung ist mit 16‰, der kleinste Halbmesser mit 100 m, die Kronenbreite des Bahnkörpers mit 3,7 m bestimmt. Die Bahn ist vollspurig auszuführen, die Schienen müssen aus Stahl und mindestens 18 kg schwer sein. Statt des Telegraphen kann Telephon eingeführt werden. Zur Anschaffung von Fahrbetriebsmitteln müssen wenigstens 152000 fl. aus dem Baukapital verwendet werden. Als Höchsttarife sind festgesetzt: für die Person und das Kilometer I. Klasse 4,74 kr., II. Klasse 3,56 kr., III. Klasse 2,37 kr.; Arbeiterzüge geniessen eine 40prozentige Ermässigung in der III. Klasse; für Stückgut 1,4 kr., für sperrige Güter 2,2 kr., für Wagenladungen A 0,75 kr., B 0,50 kr. Für Steinkohle, Salz, Brenn- und Bauholz, Dünger, Steine und Ziegel gilt der Tarifsatz B, für Lebensmittel in der Richtung nach Budapest bei Aufgabe von 500 kg der Tarif A, bei mehr der Tarif B. Das Baukapital ist auf 500000 fl. festgesetzt. Der Bau wurde am 1. Oktober 1886 begonnen und die Eröffnung der ganzen 10 km langen Linie für Anfang August 1887 anberaumt. Es war geplant, die Kapitalsbeschaffung durch ein 5 prozentiges und binnen 50 Jahren rückzahlbares Anlehen der Strassenbahngesellschaft zu beschaffen, den vorläufigen Bedarf aber aus den verfügbaren Mitteln der Gesellschaft zu decken. Zur Zeit des Baubeginns auf der Linie Budapest—Soroksár stand die Gesellschaft auch schon in Bewerbung um die 6,5 km lange Fortsetzungsstrecke Soroksár—Haraszti, für die ihr die Konzession am 16. Juni 1887 ertheilt wurde.

Vermöge dieser Konzession gilt die Strecke Soroksár—Haraszti als Theil der Linie Budapest—Soroksár, und finden auf sie im grossen und ganzen die Bedingungen für eben die letztgenannte Linie Anwendung; das Baukapital ist mit Rücksicht auf den Fortsetzungsbau von 500000 fl. auf 700000 fl. erhöht. Der Bau dieser 5,7 km langen Ergänzungslinie wurde Mitte November 1887 vollendet; die Eröffnung fand am 24. November 1887 statt. Die Geldmittel zum Bau der ganzen Linie Budapest—Soroksár—Haraszti hat die Konzessionarin, die Budapester Strassenbahngesellschaft, vorgestreckt.

Am 9. Mai 1889 erhielt die Lokalbahn die Konzession für die Verbindung zwischen der Vizinalbahnstation und der gleichnamigen Station der kgl. ungarischen Staatsbahnen. Diese Verbindungsstrecke war schon früher provisorisch ausgeführt und brauchte daher nur vervollständigt zu werden; sie dient hauptsächlich der Ueberführung der Frachten von einem Bahnhofe zum andern, wofür besondere Gebühren nicht erhoben werden. Im übrigen finden auf dieses kleine Stück Bahn (etwa 400 m) die Bestimmungen der Konzessionsurkunde für die Strecke Budapest—Soroksár Anwendung. Obwohl die Verkehrsverhältnisse im Jahre der Eröffnung (17. August 1887 bis 31. Dezember 1887) noch unentwickelt waren, erreichten die Einnahmen doch die Höhe von 18840 fl. bei 127672 Reisenden. Im Jahre 1888 (als dem ersten eigentlichen Betriebsjahre) wurden 418148 Personen befördert und 58662 fl. eingenommen; im Jahre 1889 ist der Verkehr auf die Zahl von 351267 Reisenden zurückgegangen.

Ueber die technische Ausführung der Linie ist zu bemerken, dass die Krümmungsverhältnisse sehr günstig sind, da nahezu 83% in der Geraden und nur 17% in Krümmungen liegen. Die grösste Neigung beträgt 13‰; 72% der Länge der Linie liegen in der Ebene und 28% in Steigungen und im Gefälle.

Diese Linie hat eine Verlängerung nach Ráczkeve (Haraszti—Ráczkeve) erhalten, da die etwa 28 km lange Strecke durch eine andere Gesellschaft ausgebaut und dann von der Lokaleisenbahn-Aktiengesellschaft in Betrieb genommen worden ist.

b) Budapest—Czinkota.

Für den Bau der Linie Budapest—Czinkota erhielt die Strassenbahngesellschaft am 9. März 1887 die Konzession. Im Sommer desselben Jahres begann der Bau, und am 20. Juli 1888 fand die Eröffnung der Linie statt. Die Konzession verleiht der Gesellschaft das Recht zum Bau und Betriebe einer vom Ende der Kerepeser Strasse in Budapest (neben dem Zentralbahnhofe der kgl. ung. Staatsbahnen) über Rákosfalva nach Czinkota führenden Vizinalbahn, gilt auf die Dauer von 90 Jahren und setzt das Baukapital auf 400000 fl. und den hiervon zur Anschaffung von Fahrbetriebsmitteln zu verwendenden Betrag auf 47600 fl. fest. Sie enthält in den übrigen Hauptpunkten gleiche Bestimmungen, wie die Konzession für die Linie Budapest—Soroksár—Haraszti, insbesondere hinsichtlich der Tarife. Auch die technischen Bedingungen gleichen im wesentlichen de-

A. Budapest—St. Lorenzer

Jahr	Baulänge im Jahre	Durchschnittliche Betriebslänge	Anzahl der Maschinen	Anzahl der Güterwagen	Anzahl der Personenwagen	Beförderte Reisende	Zurückgelegte Personenkilometer	Befördertes Eil- und Lastgut	Einnahmen aus dem Transport fl.	Einnahmen aus Verschiedenem fl.	Einnahmen Zusammen fl.
1887	7	6	3	10	8	189 672	1 006 494	9 025	27 394,31	—	27 394,00
1888	8	8	3	11	7	271 761	1 455 172	11 346	34 059,00	—	34 059,00
1889	8	8,130	3	11	7	286 681	1 630 615	16 091	37 378,00	606,00	37 984,00
1891	7,996	7,996	3	11	7	323 294	1 988 674	25 252	48 284,00	341,00	48 625,00
1893	8,903	7,996	3	15	11	449 000	3 113 274	31 718	63 002,00	481,00	63 483,00

B. Budapester

Jahr	Baulänge im Jahre	Durchschnittliche Betriebslänge	Anzahl der Maschinen	Anzahl der Güterwagen	Anzahl der Personenwagen	Beförderte Reisende	Zurückgelegte Personenkilometer	Befördertes Eil- und Lastgut	Einnahmen aus dem Transport fl.	Einnahmen aus Verschiedenem fl.	Einnahmen Zusammen fl.
1887	15	4	4	—	4	127 672	761 700	—	18 730,06	99,11	18 839,50
1888	42	26	16	25	38	615 594	4 398 000	193	94 298,00	3 937,00	98 235,00
1889	41,830	41,075	16	24	38	894 839	6 869 821	—	150 213,00	11 631,00	161 848,00
1891	41,830	41,075	16	24	38	1 015 388	6 806 062	5 653	157 108,00	17 009,00	174 117,00
1893	41,830	41,075	16	24	38	1 449 190	12 219 211	23 485	250 028,00	21 553,00	271 581,00

A. Budapest—St. Lorenzer

Jahr	Zentrale				Betriebsdienst				Wirkliches Anlagekapital			
	Beamte		Diener und Unterbeamte		Beamte		Diener und Unterbeamte		Baukapital	Interkalarien	Zusammen	für das Kilometer
	Stand	für das Kilometer	Stand	für das Kilometer	Stand	für das Kilometer	Stand	für das Kilometer				
1887	2	0,25	—	—	—	—	12	1,50	160 000	—	160 000	20 000
1888	2	0,25	1	0,12	—	—	12	1,50	160 000	—	160 000	20 000
1889	3	0,39	1	0,13	—	—	16	2,00	194 000	—	194 000	21 555
1891	2	0,25	—	—	—	—	16	2,00	194 000	—	194 000	21 555
1893	2	0,25	—	—	—	—	16	2,00	194 000	—	194 000	21 555

B. Budapester

Jahr	Zentrale Beamte Stand	Zentrale Beamte für das Kilometer	Zentrale Diener und Unterbeamte Stand	Zentrale Diener und Unterbeamte für das Kilometer	Betriebsdienst Beamte Stand	Betriebsdienst Beamte für das Kilometer	Betriebsdienst Diener und Unterbeamte Stand	Betriebsdienst Diener und Unterbeamte für das Kilometer	Baukapital	Interkalarien	Zusammen	für das Kilometer
1887	4	0,26	1	0,07	5	0,33	61	4,01	700 000	—	700 000	45 161
1888	12	0,29	1	0,02	14	0,33	117	2,80	1 750 000	—	1 750 000	40 900
1889	7	0,16	1	0,02	15	0,35	30	0,71	1 750 000	—	1 750 000	41 865
1891	12	0,29	1	0,02	16	0,39	74	1,80	1 750 000	—	1 750 000	41 836
1893	12	0,18	2	0,02	11	0,16	131	1,90	1 750 000	—	1 750 000	41 836

nen für die Linie Budapest—Soroksár—Haraszti, mit dem Unterschiede, dass für die hier in Rede stehende Linie die Höchststeigung mit 16,5 ‰ festgesetzt ist. In der 165tägigen Betriebsperiode bis 31. Dezember 1888 wurden 126 741 Personen befördert und 17 615 fl. vereinnahmt. — Im Jahre 1889 stieg die Zahl der beförderten Reisenden auf 307 176.

c) Budapest—St. Andreas.

Zugleich mit den beiden vorbesprochenen Vizinalbahnen (Budapest—Soroksár—Haraszti und Budapest—Czinkota) plante die Budapester Strassenbahngesellschaft eine von Altofen aus, in Fortsetzung der bis dorthin führenden Pferdebahnlinien, über Békás-Megyer, Kaláz und Pomáz nach St. Andreas reichende Vizinalbahn. Da die Stadtgemeinde mit verschiedenen Wünschen den Bau des weitaus grössern Theiles der Bahn zu verzögern suchte, bewarb sich die Gesellschaft nun zunächst um die Konzession für die Linie vom Filatori-

Lokalbahn.

Ausgaben: Betriebs-	Ausgaben: Verschiedene	Ausgaben: Zusammen	Ueberschuss	Betriebskoeffizient	Einnahmen: für das Betriebskilometer	Einnahmen: für das Zugkilometer	Ausgaben: für das Betriebskilometer	Ausgaben: für das Zugkilometer	Ueberschuss: für das Betriebskilometer	Ueberschuss: für das Zugkilometer
fl.	fl.	fl.	fl.	%	fl.	fl.	fl.	fl.	fl.	fl.
12 086,93	3 075,12	15 162,35	12 231,96	56,80	4 741,14	67,27	2 624,15	37,23	2 116,99	30,01
17 893,00	3 483,00	21 376,00	12 683,00	62,76	4 257,50	53,00	2 672,00	33,00	1 585,50	20,00
21 952,00	1 976,00	22 928,00	14 056,00	64,00	4 781,00	59,00	3 061,00	37,00	1 720,00	22,00
24 628,00	5 446,00	30 074,00	18 557,00	61,9	6 078,10	80,00	3 759,24	50,00	2 318,90	30,00
36 061,00	12 303,00	48 364,00	15 119,00	76,2	7 935,38	96,00	6 045,50	73,00	1 889,88	23,00

Lokalbahnen.

17 722,76	167,78	17 890,54	948,96	94,91	1 682,09	41,01	1 597,35	38,98	84,74	2,06
88 076,00	1 183,00	89 259,00	8 976,00	90,86	3 611,58	45,00	3 281,50	41,00	330,00	4,00
139 907,00	1 444,00	141 351,00	20 493,00	80,00	3 835,00	53,00	3 349,00	47,00	485,40	6,00
145 343,00	4 026,00	149 369,00	24 748,00	85,70	4 238,35	56,00	3 636,10	49,00	600,20	7,00
200 818,00	5 546,00	206 364,00	65 217,00	75,90	6 611,03	78,00	5 023,17	59,00	1 587,86	19,00

Lokalbahn. (Fortsetzung.)

Nominalkapital			Zur Verfügung stehende Reineinnahme								
					Dividenden der		Verwendung derselben				
							Vorzugsaktien		Stammaktien		
Vorzugsaktien	Stammaktien	Zusammen	Im allgemeinen	In % des wirklichen Kapitals	Vorzugsaktien	Stammaktien	Tilgung Stück	Verzinsung	Tilgung	Verzinsung	Zu verschiedenen Zwecken
120 000	80 000	200 000	12 232	10,6	6,00	11,9	69	5300	—	3533	330
120 000	80 000	200 000	12 683	7,9	6,00	6,9	69	6 % = 7200	—	4800	614
131 900	102 100	234 000	14 056	7,25	6,00	6,00	75	6 % = 7194	—	[illegible] % = 4800	1 987
146 000	91 900	237 900	18 551	9,56	—	—	87	7 % = 9240	—	7 % = 5992	3 674
146 000	91 900	237 900	15 119	7,78	6,5	6,5	93	6,5 % = 8573	—	6,5 % = 5564	1 521

Lokalbahnen. (Fortsetzung.)

—	—	—	949	0,5	—	—	—	—	—	—	949
—	—	—	8 976	0,8	—	—	—	—	—	—	8 976
1 500 000	1 000 000	2 500 000	20 493	1,43	—	—	—	—	—	—	20 493
1 500 000	1 000 000	2 500 000	24 748	1,41	1,65	—	—	1,65	—	—	124
1 500 000	1 000 000	2 500 000	65 217	3,73	4,50	—	—	—	—	—	1 860

damm nach St. Andreas und erhielt am 30. März 1887 die Konzession zum Bau und Betrieb dieser Vizinalbahn und zwar auf die Dauer von 90 Jahren und mit Ausnahme der Tarife fast durchweg unter denselben Bedingungen, wie für die zwei anderen gesellschaftlichen Vizinalbahnen. Das Baukapital wurde auf 650 000 fl. bemessen, wovon 89 400 fl. zur Anschaffung von Fahrbetriebsmitteln zu verwenden sind. Auch die technischen Bedingungen weisen nur die eine Abweichung auf, dass die Höchststeigung hier mit 12,5 ‰ festgesetzt ist. Der Bau auch dieser Linie wurde im Sommer 1887 in Angriff genommen, die Eröffnung fand am 17. August 1888 statt. — Zur selben Zeit sollte auch die Strecke Altofen—Filatoridamm dem Betriebe übergeben werden, falls es der Gesellschaft gelingen sollte, eine annehmbare Vereinbarung mit der Gemeinde zu erzielen. Eine solche Verständigung gelang nicht. Das 1,286 km lange Bahnstück wurde nun als Strassenbahn mit Dampfbetrieb konzessionirt, ge-

hört also nicht zur Vizinalbahn Budapest—St. Andreas.

In der 137tägigen Betriebsperiode vom 17. August bis 31. Dezember 1888 wurden 70 705 Personen befördert und 18 022 fl. vereinnahmt; im Jahre 1889 ist die Zahl der beförderten Personen auf 236 396 gestiegen.

Wir haben in grossen Zügen die Gründung der drei Linien durch die Budapester Strassenbahngesellschaft besprochen und haben nur noch zu erwähnen, dass die Budapester Strassenbahngesellschaft bei Ablauf des Jahres 1889 daran ging, für die unter a, b und c besprochenen Lokalbahnen unter der Firma Budapester Lokaleisenbahn-Aktiengesellschaft eine eigene Aktiengesellschaft mit dem Sitze in Budapest zu gründen.

Die Errichtung erfolgte am 28. Dezember 1889; das Gesellschaftskapital wurde auf 2 500 000 fl. festgesetzt, davon 40 % = 1 000 000 fl. in Stammaktien zu 140 fl. und 60 % = 1 500 000 fl. in $4^1/_2$prozentigen Vorzugsaktien zu 200 fl. Die neue Gesellschaft übernahm das ganze Vizinalbahnnetz der Budapester Strassenbahngesellschaft nebst allem Zubehör und allen Rechten und Pflichten für den Kaufpreis von 2 500 000 fl., der eben in den der Strassenbahngesellschaft übergebenen sämmtlichen Titeln der neugegründeten Lokaleisenbahngesellschaft seine Deckung fand. Die Strasseneisenbahngesellschaft verpflichtete sich, die in ihren Besitz übergehenden Stammaktien bis zum Ablaufe der Konzession der Strassenbahn, d. i. bis zum Jahre 1917, nicht in Umlauf zu bringen. Vom 1. Januar 1890 an ging der Betrieb der Vizinalbahnen schon auf Rechnung der neuen Gesellschaft. Die Entwicklung der Budapester Lokalbahnen ist in den letzten Jahren durch verschiedene Umstände kräftig unterstützt worden. Der Ausbau der sogenannten donaurechtsuferigen Ringbahn, die den Zweck hat, den Verkehr der am rechten Donauufer liegenden industriellen Anlagen zu erleichtern und zu heben, hat, da der Endpunkt dieser Ringbahn die Station Altofen-Filatoridamm der Lokalbahn Altofen—St. Andreas wurde, dem Gebiete dieser Lokalbahn einen Anschluss an das Eisenbahnnetz des Landes gebracht und es aus seiner Abgeschlossenheit befreit. Der Güterverkehr hat sich daher auf dieser Strecke sehr gehoben. Eine aufblühende Industrie hat sich längs der Linie Budapest — Soroksár — Haraszti niedergelassen, und die einzelnen Unternehmer haben ihre Anlagen durch Anschlussgleise mit der Strecke verbunden. Da die Arbeiter der Fabriken sich in den längs der erwähnten Linie liegenden Vororten und Gemeinden sesshaft machten, konnte auch der Personenverkehr eine beträchtliche Zunahme aufweisen. Auch die an der Budapest—Czinkotaer Linie entstandenen Sommerfrischen haben die Entwicklung des Personenverkehrs günstig beeinflusst; die Anzahl der beförderten Reisenden ist auf 1 500 000 und das Gewicht der beförderten Güter auf 23 435 t gestiegen. Die Eröffnung der im Bau begriffenen Lokalbahn Budapest—Gran, die berufen ist, die Hauptstadt und deren Industrie mit billiger Kohle zu versorgen, dürfte auch die Lokalbahn Budapest—Altofen—St. Andreas fördern, um so mehr, da diese Lokalbahn durch Eröffnung der Graner Linie nun auch einen zweiten Anschluss an das internationale westliche Eisenbahnnetz gewinnt. Infolge der Entwicklung der einzelnen Linien waren grössere Anlagen und eine Erhöhung des Aktienkapitals erforderlich. Letztere wurde von der Regierung mit Gesetzartikel XXI vom 14. Juni 1895 bewilligt. Nach den Bestimmungen dieser Konzession ist die Gesellschaft berechtigt, ihre Linien ganz oder theilweise für elektrischen Betrieb mit oberirdischer Leitung umzugestalten, nur müssen die Pläne hierzu durch den Handelsminister gutgeheissen werden. Es wird das Bau- einschl. des zur Ausrüstung der Bahn nöthigen Kapitals auf 2 701 100 fl. (gegen 2 500 000 fl. früher) festgesetzt, in welcher Summe 951 100 fl. enthalten sind, die behufs Ausführung verschiedener Ergänzungsbauten, Stationserweiterungen u. s. w. im Wege einer schwebenden Schuld beschafft wurden. Zur Beschaffung dieser 2 701 100 fl. thatsächlichen Bedarfs wird der Gesellschaft gestattet, gegen Einziehung sämmtlicher alten Stamm- und Vorzugsaktien neue einheitliche, mit $4^1/_2$% verzinsliche Aktien im Betrage von 3 688 800 fl. auszugeben, wobei jedoch gefordert wird, dass ein Betrag von 250 000 fl. für künftige Erweiterungsanlagen zurückgelegt werde. Der Begebungskurs ist also auf Grund obiger Angaben 73,2 %.

Die Tarife wurden für sämmtliche Linien folgendermassen bestimmt: 5 kr. für die Person und das Kilometer in den höheren und 3 kr. in den niedrigeren Klassen; für Arbeiterzüge tritt in der niedrigeren Klasse eine Ermässigung von 40 % ein, für Schüler eine Ermässigung von $33^1/_3$ %.

Auch der Tarif für den Gepäckverkehr wurde eingehend geregelt. Für den Güterverkehr wurden folgende Sätze bestimmt: I. Auf den Linien Budapest—Haraszti und Budapest — Czinkota für Stückgüter und 100 kg 1,4 kr., für sperrige Güter und 100 kg 2,2 kr., für Wagenladungsgüter Klasse A 0,75 kr. für 100 kg, Klasse B 0,50 kr. für 100 kg. Kohle, Salz, Brenn- und Nutzholz, Dünger, Steine, Kalk und Ziegel müssen nach Klasse B tarifirt werden. II. Linie Budapest — St. Andreas I. Klasse 0,90 kr., II. Klasse 0,60 kr., sperrige Güter 1,20 kr.; für Lebensmittel sind besonders niedrige Tarife festgesetzt, für das Militär werden besonders ermässigte Tarife bewilligt.

Falls die Roheinnahmen für das Kilometer 14 000 fl. erreichen, muss die Gesellschaft das zweite Gleis herstellen.

Für sämmtliche Linien beginnt die Konzessionsdauer gleichförmig am 16. April 1888, währt 90 Jahre und endet so am 16. April 1978. Der leichteren Uebersicht halber wollen wir hier einige Angaben mittheilen:

a) Uebersicht der gegenwärtig giltigen hauptsächlichsten Konzessionsbestimmungen.

	Budapest—Soroksár—Haraszti	Budapest—Czinkota	Budapest—St. Andreas
Dauer der Konzession	bis 16. April 1978	bis 16. April 1978	bis 16. April 1978
Das staatliche Einlösungsrecht beginnt	sobald eine Hauptbahn in derselben Richtung gebaut wird.		
Beim Erlöschen der Konzession ist das bewegliche Bahneigenthum	gleichfalls lastenfreies Eigenthum des Staates.		
Die Herstellung des zweiten Gleises kann gefordert werden	sobald das jährliche Rohergebniss 14 000 fl. für das Kilometer übersteigt.		
Geldwährung	die gesetzliche Landeswährung.		
Steuerfreiheit	bis 16. April 1918	bis 16. April 1918	bis 16. April 1918
Effektives Anlagekapital	fl. 700 000	fl. 400 000	fl. 650 000
	= 1 750 000 fl. Baukapital,		

zu dessen Beschaffung die Begebung eines Nominalkapitals von 250 000 fl. nöthig wurde, wonach durchschnittlich sich der Begebungskurs auf 70% stellt.

b) Geschichtstafel der Eröffnungen.

Zeitpunkt der Eröffnung Jahr	Monat	Tag	Bezeichnung der Strecke	Baulänge in km
1887	VIII.	7.	Budapest—Soroksár	9,736
1887	XI.	24.	Soroksár—Haraszti	5,724
1888	VII.	20.	Budapest—Czinkota	10,330
1888	VIII.	17.	Budapest—St. Andreas	16,348
			Zusammen	42,138

Mit der Entwicklung des Verkehrs wurde von allen Seiten der Wunsch geäussert, die Züge der Lokalbahnlinien weiter in die Stadt, namentlich aber bis zu der am Weitzner Boulevard und im Zentrum der Stadt gelegenen Karlskaserne zu führen. Die Lokalbahngesellschaft machte alle Anstrengungen, um diese Wünsche zu erfüllen, doch gelang das bis heute noch nicht; nur die Züge der St. Andreas-Linie fahren in neuester Zeit von der Station Altofen-Filatoridamm nicht mehr bis zur Station Altofen—Hauptplatz, sondern mit Vermeidung der Linie Filatoridamm—Hauptplatz und mit Benutzung der Ringbahnlinie bis zu dem in der Kettenbrücke liegenden Palffyplatz. Die Züge der beiden anderen Linien fahren immer noch bis zu den ursprünglichen Ausgangspunkten, d. i. bis zur Ludoviko-Akademie und bis zum Ostbahnhof (vormals Zentralbahnhof). Ob der Lieblingswunsch der Budapester, mit den Zügen der Lokalbahn bis ins Innere der Stadt fahren zu können, sich je erfüllen dürfte, darüber kann heute noch kein endgiltiges Urtheil gefällt werden. Ueber die Entwicklung des Verkehrs auf den Linien der Budapester Lokaleisenbahn-Aktiengesellschaft giebt die Zusammenstellung B auf S. 150/51 näheren Aufschluss.

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach offiziellen Angaben bearbeitet von F. Zežula,

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
		Personen					
		129	130	131	132	133	134
	Abschnitt C.						
	I. Adhäsionsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:						
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	5 091	66 398	—	—	71 489
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:						
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	—		102 205	—	107	102 312
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	21 320	161 414	—	1 651	184 385
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	18 493	278 023	—	1 996	298 512
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	4 701	93 783	—	2 607	101 091
	b) Ravensburg—Weingarten	—	13 477	164 631	—	42 414	220 522
	c) Walhallabahn	—	3 782	135 339	—	2 801	141 922
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:						
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	2 166	37 959	—	1 158	41 283
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	125 063	1 910 611	27 051	24 609	2 087 334
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	89 525	472 184	—	14 495	526 204
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	170 099
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	18 354	346 330	—	4 440	369 124
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	3 574	81 820	—	1 283	86 677
	B. Schweizerische Bahnen.						
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	32 022	317 842	—	—	349 864
11	Birsigthalbahn	—	34 216	528 937	—	—	563 153
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	3 046	138 382	—	—	141 428
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	2 867	12 735	136 477	—	—	152 079
	Summe A und B	2 867	387 565	4 972 835	27 051	97 561	5 607 478
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—
	C. Bosnische Bahnen.						
14	K. und k. Bosnabahn	1 539	17 859	71 611	167 289	32 818	291 116
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	263	4 084	9 151	50 447	5 780	69 725
	Summe C	1 802	21 943	80 762	217 736	38 598	360 841
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—
	D. Norwegische Staatsbahnen.						
16	Kristiania—Drammen	—	168 257	1 187 897	—	—	1 356 154
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skopum—Horten (2. Distrikt)	—	49 362	692 576	—	—	741 938
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)	—	26 310	356 300	—	—	382 610
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	967	12 593	316 513	—	—	330 073
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) — 5. Distrikt	—	5 404	146 781	—	—	152 185
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	—	48 046	534 557	—	—	582 603
	Summe D	967	283 910	3 147 124	—	—	3 432 001
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	9 517	190 289	2 443 291	—	—	2 643 097

¹) S. Heft II, S. 115.

bahnen für das Betriebsjahr 1893.

Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen in Sarajevo. *[Schluss.]* [1])

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Verkehr.											
—	33 957	460 361	—	—	494 318	—	6,7	6,9	—	—	6,9
—		470 065	—	553	470 618	—		4,6	—	5,1	4,6
—	167 325	1 150 955	—	17 598	1 335 878	—	7,8	7,1	—	10,7	7,2
—	246 590	3 448 688	—	—	3 695 278	—		12,4	—	—	12,4
—	71 883	1 090 620	—	52 260	1 214 768	—	15,3	11,6	—	20,0	12,0
—	52 330	647 690	—	169 656	869 676	—	3,9	3,9	—	4,0	3,9
—	29 877	978 121	—	23 767	1 031 765	—	7,9	7,2	—	8,4	7,8
—	15 162	265 713	—	8 106	288 981	—	7,0	7,0	—	7,0	7,0
—	1 449 446	19 908 395	271 285	338 230	21 967 806	—	11,6	10,4	10,0	13,7	10,5
—	—	—	—	—	4 221 502	—	—	—	—	—	8,0
—	—	—	—	—	1 328 975	—	—	—	—	—	7,8
—	—	—	—	—	3 410 518	—	—	—	—	—	9,2
—	48 732	788 701	—	13 369	850 802	—	13,6	9,6	—	10,4	9,8
—	—	—	—	—	2 890 278	—	—	—	—	—	8,2
—	—	—	—	—	3 788 040	—	—	—	—	—	6,7
—	—	—	—	—	1 340 544	—	—	—	—	—	9,5
125 689	483 476	2 518 290	—	—	3 127 405	43,8	38,0	18,4	—	—	20,5
125 689	2 598 778	31 727 689	271 285	623 589	52 321 782	43,8	17,9	9,9	10,0	8,1	9,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
272 725	1 964 823	5 246 571	9 780 856	6 198 627	23 408 602	177,2	110,0	73,2	58,1	188,7	80,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 622	166 286	371 766	1 409 958	351 416	2 310 048	40,4	40,7	40,6	27,9	60,8	38,1
283 347	2 131 109	5 618 337	11 140 814	6 545 043	25 718 650	157,2	97,1	69,5	51,1	169,5	71,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3 436 203	17 472 776	—	—	20 908 979	—	20,4	14,7	—	—	15,4
—	2 569 760	13 828 835	—	—	16 398 595	—	52,1	20,0	—	—	22,1
—	1 176 643	8 342 041	—	—	9 518 684	—	44,7	23,4	—	—	24,9
372 728	2 207 205	13 373 737	—	—	15 953 665	385,4	175,3	42,1	—	—	48,3
—	272 983	3 385 367	—	—	3 658 350	—	50,5	23,1	—	—	24,0
—	874 023	5 899 129	—	—	6 773 152	—	18,2	11,0	—	—	11,6
372 728	10 586 817	62 301 885	—	—	73 211 425	385,4	37,1	19,8	—	—	21,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
896 252	**8 899 946**	**55 267 904**	—	—	**64 554 102**	**93,1**	**44,1**	**22,6**	—	—	**24,4**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
		129	130	131	132	133	134
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	26 020	154 023	—	—	180 043
18	Brünigbahn	12 227	53 547	242 266	—	—	308 040
	F. Bosnische Bahnen.						
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	791	11 950	35 280	133 908	14 645	196 574
	Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—
	und						
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.						
	G. Schweizerische Bahnen.						
20	Pilatusbahn	—	29 476	—	—	—	29 476
	Summe E—G	13 018	120 993	431 569	133 908	14 645	714 133
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	18 664	764 411	8 631 790	378 695	150 804	10 114 458
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Kilometrischer. Der kilometrische Personenverkehr hat betragen in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	bei Militär	zusammen
		147	148	149	150	151	152
	I. Adhäsionsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:						
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	13 010	176 388	—	—	189 398
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:						
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	—		90 922	—	107	91 029
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	4 908	33 762	—	516	39 186
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	4 771	66 732	—	—	71 503
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	1 634	24 786	—	1 188	27 608
	b) Ravensburg—Weingarten	—	12 519	154 950	—	40 587	208 056
	c) Walhallabahn	—	3 400	111 276	—	2 704	117 380
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:						
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	2 166	37 959	—	1 158	41 283
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	—	5 104	70 114	955	1 191	77 364
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	67 544
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	88 598
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	87 225
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	3 225	52 203	—	885	56 313
	B. Schweizerische Bahnen.						
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	—	—		111 164
11	Birsigthalbahn	—	—	—	—	—	291 003
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	—	—	—	—	74 475
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	2 512	9 670	50 366	—	—	62 548
	Summe A und B	248	5 130	62 632	535	1 231	69 776
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	4 884	64 947	1 151	1 251	74 233
	Deutsche Vollbahnen 1893	**4 507**	**44 736**	**146 143**	**86 226**	**15 752**	**297 364**

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
—	204 536	1 212 161	—	—	1 416 697	—	7,9	7,9	—	—	7,9
—	—	—	—	—	6 077 338	—	—	—	—	—	19,7
58 382	588 531	1 379 130	3 782 385	1 408 290	7 216 718	73,8	49,2	39,0	28,2	96,2	36,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	147 380	—	—	—	147 380	—	5,0	—	—	—	5,0
58 382	940 447	2 591 291	3 782 385	1 408 290	14 858 133	73,8	13,9	13,7	28,2	96,2	20,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
840 091	16 207 151	102 239 202	15 194 434	8 576 872	166 109 940	45,0	21,2	11,8	40,1	56,8	16,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	auf Militär	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten: Tonnen	Tonnenkilometer	II. Güter- u. s. w. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter)	zusammen	diese Sendungen haben zurückgelegt	ausserdem wurden befördert Regiegüter	von den Regiegütern wurden zurückgelegt	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	der kilometrische Güterverkehr hat betragen
%					Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer	Tonnen	Tonnenkilometer	Kilometer	Tonnen
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	6,8	93,2	—	—	—	—	—	31	31	217	—		7,00	83
—		99,9	—	0,1	133	687	237	23 198	24 435	121 159	9	48	5,17	23 444
—	11,5	87,6	—	0,9	—	—	224	87 607	87 831	714 027	—		8,13	20 642
—	6,7	93,3	—	—	215	—	188	26 389	26 872	720 605	561	21 442	26,86	18 043
—	5,9	89,8	—	4,3	44	769	189	31 670	31 859	874 783	445	11 045	27,42	19 881
—	6,0	74,5	—	19,5	98	378	87	1 363	1 450	6 096	74	295	4,20	1 458
—	2,9	94,8	—	2,3	185	1 150	21	748	769	4 677	229	1 377	6,07	592
—	5,3	91,9	—	2,8	43	301	—	3 626	3 626	25 [illegible]			7,00	3 626
—	6,0	91,5	1,3	1,2	2 995	41 502	2 467	513 124	515 591	6 335 711	1 188	22 014	12,30	22 192
—	7,5	89,7	—	2,8	52	—	731	28 395	29 126	514 332	—		17,65	8 229
—	—	—	—	—	—	—	—	691	691	10 685			12,40	712
—	5,0	93,8	—	1,2	170		267	6 302	6 569	133 851	—	—	20,38	3 423
—	5,7	92,7	—	1,6	90	1 219	125	18 857	18 982	281 429		—	14,83	18 [illegible]
—	9,2	90,8	—	—	2 405	19 103	—	24 891	24 891	238 334	—	—	9,56	9 901
—	6,1	93,9	—	—	56	406	—	4 484	4 484	34 175			7,62	2 869
—	2,2	97,8	—	—	562	5 548	—	9 717	9 717	82 264	—	—	8,46	4 509
1,9	8,4	89,7	—	—	770	26 104	—	30 539	30 539	801 931		—	26,45	10 562
0,4	7,3	89,8	0,8	1,7	7 761	97 168	4 881	811 682	816 463	10 809 686	2 500	60 121	13,35	15 074
0,1	6,7	80,9	1,6	1,7	—	—	—	—	—		—	—	—	14 358
1,5	15,1	49,1	29,0	5,3	—	—	—	—	—		—	—	—	573 333

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Kilometrischer Der kilometrische Personenverkehr hat betragen in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	bei Militär	zusammen
			Personen					
			147	148	149	150	151	152
	C. Bosnische Bahnen.							
14	K. und k. Bosnabahn		1 017	7 326	19 562	36 281	23 094	87 280
	Bosn. Brod—Zenica		—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo		—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han		172	2 686	6 006	22 778	5 677	37 319
	Summe C		859	6 456	17 020	33 749	19 828	77 912
	Durchschnitte im Jahre 1892		576	5 236	13 294	30 520	21 136	70 762
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893		**5 541**	**34 386**	**144 117**	**190**	**12 222**	**196 456**
	D. Norwegische Staatsbahnen.							
16	Kristiania—Drammen	2. Distrikt	—	64 834	329 675	—	—	394 509
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skopum—Horten	2. Distrikt	—	16 265	87 524	—	—	108 789
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen	2. Distrikt	—	8 228	58 336	—	—	66 564
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset	3. Distrikt						
	Tönset—Stören, Trondhjem—Stören	4. Distrikt	855	5 062	30 674	—	—	36 591
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	5. Distrikt	—	3 592	44 544	—	—	48 136
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	8 093	54 621	—	—	62 714
	Summe D		388	10 818	63 965	—	—	75 166
	Durchschnitte im Jahre 1892		524	10 593	62 477	—	—	73 594
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893		**1 391**	**13 187**	**86 763**	—	—	**101 341**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	14 651	86 831	—	—	101 482
18	Brünigbahn		—	—	—	—	—	104 782
	F. Bosnische Bahnen.							
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:		317	3 193	7 483	20 528	7 641	39 157
	Ilidže—Ilidže Bad		—	—	—	—	—	—
	und							
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik		—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.							
	G. Schweizerische Bahnen.							
20	Pilatusbahn		—	29 476	—	—	—	29 476
	Summe E—G		287	4 627	12 746	18 608	6 928	56 929
	Durchschnitte im Jahre 1892		231	4 088	11 988	16 077	6 252	56 078
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		418	8 060	50 902	7 565	4 270	74 160
	Durchschnitte des Jahres 1892		388	7 749	49 304	7 105	4 586	71 510
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893		**5 769**	**41 197**	**144 647**	**48 451**	**13 929**	**253 993**

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	auf Militär	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten		II. Güter- u. s. w. Verkehr. Es wurden befördert Eilgüter	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter)	zusammen	diese Sendungen haben zurückgelegt	ausserdem wurden befördert Regiegüter	von den Regiegütern wurden zurückgelegt	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	der kilometrische Güterverkehr hat betragen
%					Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer	Tonnen	Tonnenkilometer	Kilometer	Tonnen
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
1,2	8,4	22,4	41,5	26,5	811	158 390	747	235 652	236 399	24 489 910	24 540	1 424 089	104,19	91 580
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,6	7,2	16,1	61,0	15,2	154	8 008	120	106 752	106 872	4 572 253	3 065	89 909	42,79	68 549
1,1	8,3	21,9	43,3	25,4	965	161 398	867	342 404	343 271	29 062 163	27 605	1 513 998	84,66	86 778
0,8	7,4	18,8	43,1	29,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72 770
2,8	**17,5**	**73,4**	**0,1**	**6,2**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**405 782**
—	16,4	83,6	—	—	—	—	1 350	119 733	121 083	4 622 996	2 969	88 555	38,18	88 897
—	15,7	84,3	—	—	—	—	1 152	53 602	54 754	2 487 302	6 969	280 167	45,42	17 516
—	12,4	87,6	—	—	—	—	866	262 809	263 675	12 578 939	10 410	431 049	47,70	90 979
2,3	13,9	83,8	—	—	—	—	921	128 294	129 215	14 451 306	5 653	301 547	111,84	83 844
—	7,5	92,5	—	—	—	—	95	13 763	13 858	489 251	1 280	46 358	35,30	7 047
—	12,9	87,1	—	—	—	—	631	15 674	16 305	1 176 794	2 199	126 754	72,17	12 070
0,5	14,4	85,1	—	—	—	—	4 998	593 660	598 658	35 806 591	29 430	1 277 425	59,81	38 074
0,7	14,4	84,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38 517
1,4	**13,0**	**85,6**	—	—	—	—	**6 928**	**893 925**	**900 853**	**58 426 942**	**33 986**	**1 460 357**	**64,90**	**94 015**
—	14,4	85,6	—	—	1 088	11 184	—	6 984	6 984	69 509	—	—	10,06	4 981
—	—	—	—	—	1 827	45 988	—	23 094	23 094	618 780	—	—	27,01	11 374
0,8	8,2	19,0	52,4	19,6	1 366	119 511	342	53 073	53 415	3 590 738	10 634	492 707	67,22	19 610
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	100,0	—	—	—	6	30	—	170	170	850	—	—	5,00	170
0,7	10,7	29,5	43,1	16,0	3 782	176 663	342	83 271	83 613	4 274 827	10 634	492 707	51,12	16 773
0,6	10,6	30,9	41,7	16,2	—	—	—	—	—	—		—	—	25 804
0,6	11,0	71,5	10,6	6,0	12 508	485 229	11 038	1 830 967	1 842 005	80 043 266	70 476	3 344 251	43,45	35 724
0,6	11,2	71,8	10,8	6,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34 792
2,8	**16,2**	**56,9**	**19,1**	**5,5**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**493 947**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse: I.	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		168	169	170	171	172	173	174
	Abschnitt D.							
	I. Adhäsionsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:							
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	—	—	—	—	17 520	6 713
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:							
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	—		22 048	—	11	22 584	4 368
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—		73 164	—	338	73 502	2 125
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	11 200	102 371	—	620	114 191	2 210
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	—	4 089	37 932	—	778	42 799	973
	b) Ravensburg—Weingarten	—	3 242	26 039	—	4 243	33 524	8 381
	c) Walhallabahn	—	1 956	35 626	—	280	37 862	4 207
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:							
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 040	9 676	—	116	10 832	1 548
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	60 383	617 740	4 115	5 317	695 111	2 449
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	139 334	2 229
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	49 408	8 294
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	97 655	2 497
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	—	2 716	25 514	—	201	28 096	1 919
	B. Schweizerische Bahnen.							
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	15 247	125 434	—	—	140 681	5 411
11	Birsigthalbahn	—	8 149	96 814	—	—	104 963	8 074
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	2 273	54 112	—	—	56 385	3 132
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	28 777	69 925	149 904	—	—	248 606	4 972
	Summe A und B	28 777	180 220	1 376 374	4 115	11 904	1 914 286	2 814
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	2 752
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	**9 106**
	C. Bosnische Bahnen.							
14	K. und k. Bosnabahn	19 107	111 102	201 468	190 725	73 885	596 287	2 223
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	704	9 640	13 458	27 060	4 308	55 170	891
	Summe C	19 811	120 742	214 926	217 785	78 193	651 457	1 973
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	1 793
	Oesterr.-ungar. Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	**4 861**
	D. Norwegische Staatsbahnen.							
16	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	—	—	—	—	—	620 286	11 703
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skopum—Horten (2. Distrikt)	—	—	—	—	—	529 153	8 349
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)	—	—	—	—	—	288 659	2 018
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	—	—	—	—	—	698 506	1 692
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen). 5. Distrikt	—	—	—	—	—	118 875	1 564
	Bergen—Voss. 6. Distrikt	—	—	—	—	—	245 977	2 278
	Summe D	—	—	—	—	—	2 501 456	2 568
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	2 499
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	**2 121 108**	**3 330**

Einnahmen für jedes Personenkilometer. Durchschnittlich für jedes Personenkilometer in der I. Wagenklasse (Pfennig)	II.	III.	IV.	von Militärs	überhaupt	Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen auf die I. Wagenklasse (%)	II.	III.	IV.	auf Beförderung von Militärs
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
Geldergebnisse.										
—	—	—	—	—	3,54	—	—	—	—	—
—		4,69	—	1,09	4,69	—		99,9	—	0,1
—		5,65	—	1,08	5,50	—	12,6	86,2	—	1,2
—		3,09	—	—	3,09	—	9,8	89,7	—	0,5
—	5,86	3,48	—	1,17	3,52	—	9,6	88,6	—	1,8
—	6,19	4,02	—	2,50	3,85	—	9,7	77,7	—	12,6
—	6,55	3,61	—	1,17	3,67	—	5,1	94,1	—	0,8
—	6,86	3,61	—	1,43	8,81	—	9,6	89,4	—	1,0
—	4,17	3,10	1,52	1,57	3,13	—	8,7	89,9	0,6	0,8
—	—	—	—	—	3,30	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,71	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2,86	—	—	—	—	—
—	5,57	3,23	—	1,50	3,41	—	9,6	89,7	—	0,7
—	—	—	—	—	4,86	—	10,8	89,2	—	—
—	—	—	—	—	2,77		7,8	92,2	—	—
—	—	—	—	—	4,20		4,0	96,0	—	—
22,90	14,46	5,95	—	—	7,95	11,6	28,1	60,3	—	—
22,90	5,94	3,46	1,52	1,89	3,65	1,8	11,3	85,9	0,3	0,7
—	4,40	3,17	1,48	1,99	3,70	2,8	16,7	80,1	0,3	0,6
7,87	**4,95**	**2,93**	**1,99**	**1,53**	**2,96**	**4,0**	**25,2**	**48,6**	**19,5**	**2,7**
7,00	5,64	3,84	1,96	1,19	2,55	3,2	18,6	33,8	32,0	12,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,62	5,78	3,60	1,90	1,22	2,38	1,3	17,5	24,4	49,0	7,8
6,99	5,66	3,82	1,95	1,19	2,53	3,0	18,5	33,0	33,4	12,1
7,72	5,91	3,97	2,00	1,42	2,53	2,5	17,3	29,5	34,0	16,7
5,49	**3,62**	**2,03**	**1,90**	**1,27**	**2,36**	**6,5**	**26,9**	**63,2**	**0,1**	**3,3**
—	3,71	2,64	—	—	2,86	—	22,1	77,9	—	—
—	4,18	2,64	—	—	2,97	—	22,4	77,6	—	—
—	4,18	2,64	—	—	2,86	—	18,4	81,6	—	—
7,92	5,61	3,19	—	—	3,74	5,1	21,3	73,6	—	—
—	5,06	2,75	—	—	2,97	—	12,9	87,1	—	—
—	4,95	3,08	—	—	3,30	—	19,5	80,5	—	—
7,92	4,40	2,75	—	—	2,97	1,3	21,1	77,6	—	—
8,58	4,40	2,75	—	—	3,08	2,0	20,6	77,4	—	—
7,26	**4,29**	**2,75**	—	—	**2,97**	**3,3**	**18,7**	**78,0**	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		168	169	170	171	172	173	174
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	16 202	77 316	—	—	93 518	6 699
18	Brünigbahn	80 392	162 685	186 710	—	—	429 787	7 410
	F. Bosnische Bahnen.							
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	4 128	30 940	52 080	75 648	17 574	180 370	1 113
	Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	24 746	
	und Bosn.-herz. Staatsbahn Lasva—Travnik	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.							
	G. Schweizerische Bahnen.							
20	Pilatusbahn	—	154 718	—	—	—	154 718	80 943
	Summe E—G	84 520	364 545	316 106	75 648	17 574	883 139	3 383
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	3 421
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	138 108	665 507	1 907 406	297 548	107 671	5 950 338	2 648
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	—	—	—	—	—	2 579
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	**7 484**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	durchschnittlich für jede Tonne Gut	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark		Pfennig			Mark	
		186	187	188	189	190	191	192
	I. Adhäsionsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	220	84	0,77	709	101,38	342	131
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen: Eichstädt Bahnhof—Stadt	21 655	4 189	12,42	92	17,87	2 026	392
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	130 746	3 780	16,86	149	18,31	7 881	228
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	75 356	1 458	7,72	259	10,45	4 754	92
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	66 364	1 508	7,81	208	7,84	6 128	139
	b) Ravensburg—Weingarten	4 574	1 143	62,01	800	75,03	2 850	712
	c) Walhallabahn	1 903	211	12,15	191	40,60	2 070	230
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	5 774	825	21,69	159	22,74	557	79
7	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	625 302	2 190	8,03	121	9,83	86 276	302
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	54 127	866	5,29	185	10,52	4 567	73
	b) Strassburg—Truchtersheim	5 424	361	10,77	785	50,74	—	—
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	20 683	530	11,30	306	15,45	2 530	64
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	35 261	2 334	12,43	186	13,00	829	55
	B. Schweizerische Bahnen.							
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	74 094	2 840	15,15	271	25,67	5 919	227
11	Birsigthalbahn	12 625	971	9,40	278	36,51	—	—
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	22 568	1 254	8,93	220	25,68	148	8
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	276 362	5 527	25,96	882	33,37	15 221	305
	Summe A und B	1 433 038	2 100	10,31	173	13,03	142 098	209
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	2 032	10,74	—	14,02	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	**22 262**	**9,045**	—	**3,785**	—	—

Einnahmen für jedes Personenkilometer. Durchschnittlich für jedes Personenkilometer in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	überhaupt	Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen auf die I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	auf Beförderung von Militärs
Pfennig						%				
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
—	—	—	—	—	6,60	—	17,3	82,7	—	—
—	—	—	—	—	7,07	18,7	37,9	43,4	—	—
7,06	5,26	3,78	2,00	1,24	2,50	2,8	17,2	28,8	42,0	9,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	104,97	—	—	—	—	—	100,0	—	—	—
7,06	21,46	3,78	2,00	1,24	5,94	9,8	42,5	36,9	8,8	2,0
7,66	23,68	5,09	2,00	1,65	6,10	13,9	42,1	34,0	7,6	2,4
11,28	9,25	4,40	1,95	1,25	3,58	4,8	21,4	61,3	9,6	3,4
7,70	8,55	3,34	1,98	1,47	3,60	5,6	24,2	56,5	9,3	4,4
6,65	**4,55**	**2,62**	**1,99**	**1,48**	**2,84**	**5,3**	**26,0**	**52,5**	**13,3**	**2,9**

Gesammteinnahmen. Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer	Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen aus dem Personen-Verkehr	aus dem Güter-Verkehr	aus sonstigen Quellen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w.	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson.)
Mark			Pf	%			Mark		Pf	Mark		
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
18 082	6 928	1,13	9,85	96,9	1,2	1,9	35	14	0,02	410	365	—
46 265	8 949	1,28	15,11	48,8	46,8	4,4	94	18	0,03	1 369	37	—
212 129	6 133	1,67	18,13	34,7	61,4	3,9	21 621	625	1,84	1 260	116	—
194 298	3 759	1,10	10,22	59,2	38,8	2,0	21 513	416	1,13	4 083	31	—
115 809	2 632	1,12	9,72	37,0	57,6	5,4	12 762	290	1,07	2 518	136	—
41 719	10 429	1,37	28,09	81,9	11,1	7,0	3 245	811	2,18	74	22	—
42 809	4 757	1,40	14,63	90,5	4,5	5,0	4 142	460	1,10	909	451	—
17 163	2 452	0,56	10,86	64,2	33,6	2,2	534	76	0,34	185	8	—
1 407 022	4 927	1,44	17,00	49,4	44,5	6,1	105 297	369	1,20	40 533	1 130	63 187
198 028	3 168	0,71	8,36	70,4	27,3	2,3	18 122	290	0,76	—	—	—
54 882	3 665	1,22	33,86	90,1	9,9	—	5 159	344	3,13	—	—	—
120 868	3 091	0,82	10,55	80,8	17,1	2,1	12 134	310	1,06	—	—	—
65 086	4 307	1,23	12,65	44,5	54,2	1,3	2 485	164	0,48	1 450	3 142	3 130
220 694	8 487	1,87	15,60	63,8	33,5	2,7	8 831	340	0,62	12 868	—	—
117 588	9 045	1,27	10,92	89,3	10,7	—	5 778	445	0,53	14 150	—	—
79 101	4 394	1,14	14,02	71,3	28,5	0,2	4 351	242	0,77	—	476	3 520
540 180	10 804	3,58	32,87	46,0	51,2	2,8	22 119	442	1,34	8 602	4 289	19 302
3 491 682	5 117	1,40	15,19	54,8	41,1	4,1	248 225	363	1,08	88 496	10 201	89 139
—	4 978	1,35	11,51	55,2	40,7	4,1	—	344	0,70	—	—	—
—	**31 973**	**3,80**	**9,96**	**28,0**	**69,5**	**2,5**	—	**1 853**	**0,58**	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Güterwagen-Achskilometer (Pfennig)	durchschnittlich für jede Tonne Gut (Pfennig)	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer (Pfennig)	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)
		186	187	188	189	190	191	192
	C. Bosnische Bahnen							
14	K. und k. Bosnabahn	1 788 444	6 068	8,97	753	6,81	43 173	161
	Bosn. Brod–Zenica	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica–Sarajevo	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj–Simin Han	230 582	3 457	8,11	215	5,01	12 620	189
	Summe C	2 019 026	6 022	8,86	586	6,99	55 793	163
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	5 214	8,65	—	7,16	—	—
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	**15 732**	**8,67**	—	**3,84**	—	—
	D. Norwegische Staatsbahnen.							
16	Kristiania–Drammen (2. Distrikt)	852 893	6 658	11,11	291	7,48	22 025	416
	Drammen–Skien (2. Distrikt)							
	mit Zweigbahn:	184 300	1 166	6,38	337	7,26	15 267	90
	Skopum–Horten (2. Distrikt)							
	Drammen–Randsfjord (2. Distrikt)							
	mit den Zweigbahnen:	719 046	5 028	10,12	273	5,72	13 729	95
	Hougsund–Kongsberg (2. Distrikt)							
	Vikersund–Kröderen (2. Distrikt)							
	Rörosbahnen:							
	Hamar–Grundset (3. Distrikt)							
	Grundset–Aamot (3. Distrikt)							
	Aamot–Tönset (3. Distrikt)	699 014	1 604	6,60	541	4,73	18 338	42
	Tönset–Stören (4. Distrikt)							
	Trondhjem–Stören (4. Distrikt)							
	Stavanger–Ekersund (Jäderbahnen) (5. Distrikt)	49 730	654	7,59	358	9,90	6 146	81
	Bergen–Voss (6 Distrikt)	95 806	886	9,57	587	8,03	6 322	58
	Summe D	2 100 789	2 169	8,25	351	5,83	81 827	83
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	2 186	8,25	406	5,83	—	96
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**3 242 900**	**5 091**	**10.01**	**360**	**5,50**	**147 937**	**282**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen–Gais)	20 820	2 136	24,51	371	36,97	1 844	132
18	Brünigbahn	111 749	1 926	11,68	456	16,93	17 249	297
	F. Bosnische Bahnen.							
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo–Metković	499 092	2 726	10,99	911	13,89	21 159	115
	mit der Zweigbahn:							
	Ilidže–Ilidže Bad	—		—	—	—	—	—
	und							
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lasva–Travnik	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.							
	G. Schweizerische Bahnen.							
20	Pilatusbahn	2 587	517	248,70	1 169	294,00	4 004	801
	Summe E–G	643 248	2 464	11,45	735	15,04	44 256	169
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	2 703	10,90	—	10,47	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	6 196 101	2 757	9,14	334	7,74	323 974	144
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	2 604	9,09	—	7,65	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	**19 159**	**8,87**	—	**3,79**	—	—

Gesammteinnahmen. Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer	Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen aus dem Personen-Verkehr	aus dem Güter-Verkehr	aus sonstigen Quellen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w.	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson.)
Mark			Pf		%		Mark		Pf		Mark	
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
2 427 904	9 052	2,95	9,06	24,5	73,7	1,8	145 944	544	0,54	90 272	4 211	49 904
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
298 872	4 478	2,91	7,99	18,5	77,3	4,2	15 474	232	0,41	18 724	1 300	4 140
2 726 276	8 140	2,95	8,93	23,9	74,1	2,0	161 418	482	0,53	108 996	5 541	54 044
—	7 147	2,96	8,65	25,1	73,0	1,9	—	494	0,59	—	—	—
—	**20 805**	**3,70**	**8,95**	**23,2**	**75,5**	**1,3**	—	**986**	**0,42**	—	—	—
995 204	18 777	2,16	9,92	62,3	35,5	2,2	7 160	135	0,07	12 550	1 562	7 561
728 720	4 612	1,83	7,16	72,6	25,3	2,1	10 098	64	0.10	22 455	3 020	8 205
1 021 434	7 142	2,53	9,00	28,3	70,4	1,3	10 481	74	0,09	23 405	3 419	3 188
1 415 857	3 247	1,64	7,00	49,3	49,4	1,3	23 937	55	0,12	62 170	9 194	4 690
174 751	2 299	1,00	0,41	68,1	28,4	3,5	5 150	68	0,27	4 207	375	670
848 105	3 223	1,42	0,48	70,7	27,5	1,8	5 508	50	0,18	7 050	2 156	—
4 684 062	4 810	1,77	8,17	53,4	44,9	1,7	62 334	64	0,11	131 846	19 726	24 314
—	4 781	1,83	8,20	52,8	45,7	2,0	—	71	0,12	—	—	—
5 511 945	**8 653**	**2,61**	**8,90**	**38,5**	**58,8**	**2,7**	**78 668**	**123**	**0,13**	**108 849**	**20 978**	**32 231**
125 182	8 967	2,63	22,30	74,7	23,8	1,5	7 605	544	1,35	—	583	11 755
558 785	9 683	2,84	20,36	77,0	20,0	3,0	36 898	636	1,34	6 403	2 925	14 033
725 367	3 942	2,94	9,58	33,6	63,4	3,0	35 262	192	0,46	40 488	1 688	28 920
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
161 309	32 261	14,16	708,12	95,9	1,6	2,5	12 760	2 552	56,02	3 823	45	—
1 570 643	6 018	3,08	14,41	48,7	48,0	3,3	92 525	354	0,84	50 714	5 241	54 708
—	6 264	3,16	14,09	54,9	42,3	2,8	—	291	0,66	—	—	—
12 472 663	5 551	1,84	10,24	47,7	49,7	2,6	564 502	251	0,46	380 052	40 709	222 205
—	5 378	1,88	9,60	47,94	49,39	2,67	—	256	0,46	—	—	—
—	**27 061**	**3,71**	**9,64**	**27,2**	**70,7**	**2,1**	—	**1 472**	**0,52**	—	—	—

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial): a) Unterbau	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug)	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark							Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	I. Adhäsionsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	185	3 217	38	40	—	4 264	1 638	2,20
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:								
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	103	1 080	407	55	36	3 087	597	1,01
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	1 727	47 098	1 202	617	4 522	56 537	1 635	4,83
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	20 208	1 816	910	—	27 043	528	1,42
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	4 342	8 927	1 884	328	—	18 135	412	1,52
	b) Ravensburg—Weingarten	809	1 879	221	71	—	3 076	769	2,07
	c) Walhallabahn	654	2 072	257	151	—	4 584	509	1,56
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	150	1 380	171	—	87	1 979	283	1,25
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	20 220	96 549	58 328	2 679	61 243	338 869	1 187	3,88
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim		16 675	861	784	—	18 320	293	0,77
	b) Strassburg—Truchtersheim		6 590	571	15	—	7 176	478	4,86
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)		17 156	486	—	—	17 642	451	1,54
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	1 180	2 814	611	5	—	11 832	783	2,30
	B. Schweizerische Bahnen.								
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	20 213				326	33 402	1 285	2,36
11	Birsigthalbahn	1 546	3 953	145	230	268	20 292	1 561	1,90
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	2 860	8 192	881	165	1 197	11 791	655	2,08
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	5 914	9 263	2 862	1 097	17 589	69 818	1 397	4,24
	Summe A und B	59 403	241 543	65 741	8 056	85 268	647 847	949	2,81
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	809	1,87
	Deutsche Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	**4 580**	**1,43**
	C. Bosnische Bahnen.								
14	K. und k. Bosnabahn	27 485	179 531	26 803	5 458	19 363	408 007	1 503	1,50
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	17 387	59 050	6 977	1 172	8 612	117 862	1 760	3,14
	Summe C	44 822	238 581	33 780	6 630	27 975	520 869	1 553	1,70
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	1 438	1,74
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	**2 775**	**1,19**
	D. Norwegische Staatsbahnen.								
16	Kristiania—Drammen	143 204		18 806	2 329	5 380	190 892	3 601	1,99
	Drammen—Skien								
	mit Zweigbahn:	188 626		17 868	1 269	8 029	248 972	1 575	2,44
	Skopum—Horten								
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)								
	mit den Zweigbahnen:	252 526		17 574	2 344	10 899	313 355	2 191	2,76
	Hongsund—Kongsberg								
	Vikersund—Kröderen								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)								
	Grundset—Aamot	438 705		22 450	3 469	39 865	580 55[illegible]	1 332	2,87
	Aamot—Tönset								
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								
	Trondhjem—Stören								
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	62 185		4 050	847	426	72 760	957	3,92
	Bergen—Voss 6. Distrikt	134 980		9 416	1 289	1 744	156 635	1 451	4,27
	Summe D	1 220 226		89 164	11 547	60 343	1 563 166	1 605	2,73
	Durchschnitte im Jahre 1892	—		—	—	—	—	1 530	2,63
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**871 123**		**82 291**	**18 001**	**35 059**	**1 168 027**	**1 836**	**1,88**

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen:							3. Verkehrsdienst.							
a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%							Mark							
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
18,2	81,8	4,3	75,5	0,9	1,1	—	-	—	2 230	25	—	—	—	2 255
45,5	53,3	3,3	35,0	13,2	1,8	1,2	5 689	450	3 153	487	—	268	18	10 065
2,4	89,6	3,4	83,2	2,0	1,0	8,0	27 423	2 812	—	770	—	685	—	31 699
15,2	84,8	—	74,7	6,7	3,4	—	15 406	4 105	4 496	1 222	—	2 984	887	29 100
14,6	85,4	24,0	49,2	10,4	1,8	—	15 584	1 204	5 816	1 328	4 380	59	164	28 535
3,1	96,9	26,3	61,1	7,2	2,3	—	2 546	1 644	2 287	222	821	140	132	7 742
31,6	68,4	14,3	45,2	5,6	3,3	—	2 733	1 142	1 478	264	1 109	116	27	6 869
9,7	85,9	7,6	69,7	8,6	—	4,4	2 301	98	120	54	—	20	—	2 593
30,9	51,0	6,0	28,5	15,7	0,8	18,1	303 818	8 910	100 267	13 478	—	7 240	3 168	436 887
—	—	—	—	—	—	—	28 300						104	28 404
—	—	—	—	—	—	—	4 000						80	4 080
—	—	—	—	—	—	—	13 000						6	13 006
65,3	34,7	9,9	19,6	5,2	—	—	10 213	1 995	2 204	716	—	90	—	15 308
38,5	60,5	—	—	—	—	1,0	42 395				6 317			48 712
69,7	29,0	7,6	19,5	0,7	1,2	1,3	5 302	1 761	8 138	300	—	—	166	15 667
33,9	55,9	20,0	27,0	7,5	1,4	10,2	9 212	1 224	3 539	265	—	1 419	566	16 225
46,1	28,7	8,5	18,3	4,1	2,8	25,2	33 685	9 976	9 102	3 178	—	—	499	56 390
29,0	57,8	9,2	37,3	10,1	1,2	13,2	521 557	35 821	142 870	22 318	12 627	13 027	5 817	758 537
34,9	53,2	7,4	37,0	7,8	1,0	11,9	—	—	—	—	—	—	—	—
27,2	**70,5**	**7,1**	**49,4**	**12,0**	**2,0**	**2,3**	—	—	—	—	—	—	—	—
35,8	59,4	6,8	44,5	6,7	1,4	4,8	220 566	27 790	79 270	9 418	26 225	7 396	12 355	383 020
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,6	72,1	14,8	50,3	6,0	1,0	7,3	48 289	5 888	10 990	2 826	7 604	768	1 822	77 087
32,4	62,2	8,6	46,0	6,4	1,2	5,4	268 855	33 678	90 260	12 244	33 829	8 164	13 677	460 707
33,6	63,2	10,4	46,4	5,8	0,6	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—
30,7	**61,8**	**11,0**	**39,8**	**9,0**	**2,0**	**7,5**	—	—	—	—	—	—	—	—
11,4	85,8	75,1		9,4	1,3	2,8	232 674	30 767			11 878			275 319
13,5	83,3	75,8		7,0	0,5	3,2	183 866	42 258			12 659			238 783
9,6	86,9	80,6		5,6	0,7	3,5	189 556	30 744			7 392			227 692
13,1	80,0	75,6		3,8	0,6	6,9	253 938	63 155			15 255			332 348
7,2	92,2	85,5		5,6	1,1	1,6	47 230	7 549			1 010			55 789
5,9	93,0	86,2		6,0	0,8	1,1	70 843	11 777			2 321			84 941
11,3	84,5	78,1		5,7	0,7	4,2	978 107	186 250			50 515			1 214 872
11,9	79,9	74,5		4,3	1,1	8,2	—	—			—			—
13,9	**83,1**	**74,9**		**7,1**	**1,1**	**3,0**	**1 063 724**	**192 775**			**61 664**			**1318163**

22*

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial): a) Unterbau	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	4 562	3 268	1 729	551	1 147	23 595	1 690	4,20
18	Brunigbahn	14 577	10 509	4 174	3 056	655	56 932	982	2,07
	F. Bosnische Bahnen.								
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	46 140	127 207	22 598	3 389	22 520	292 950	1 589	3,87
	Ilidže—Ilidže Bad und	—	—	—	—	—	—	—	—
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.								
	G. Schweizerische Bahnen.								
20	Pilatusbahn	1 158	1 395	1 731	570	266	8 988	1 798	39,45
	Summe E—G	66 437	142 379	30 232	8 166	24 588	382 465	1 465	3,51
	Durchschnitte im Jahre 1892	—	—	—	—	—	—	1 542	3,49
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 390 888	622 503	218 917	34 399	204 174	3 113 847	1 385	2,55
	Durchschnitte des Jahres 1892	—	—	—	—	—	—	1 308	2,38
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	—	—	—	—	—	—	**3 873**	**1,38**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark
		229	230	231	232	233	234	235	236
	I. Adhäsionsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	864	1,16	98,9	1,1	2 367	16	1 599	—
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	1 917	3,29	92,3	7,7	7 276	105	4 594	—
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	916	2,71	86,5	13,5	31 317	1 477	11 089	494
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	563	1,53	82,5	17,5	19 410	570	16 326	108
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	649	2,40	79,2	20,8	13 100	489	11 699	839
	b) Ravensburg—Weingarten	1 936	5,22	83,0	17,0	4 236	91	4 446	180
	c) Walhallabahn	764	2,33	77,9	22,1	4 613	89	5 424	45
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	370	1,64	92,5	7,5	2 698	40	1 206	20
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	1 530	5,00	94,5	5,5	144 497	4 799	89 013	2 315
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	454	1,20	—	—	—	917	47 533	
	b) Strassburg—Truchtersheim	272	2,40	—	—	—	—	9 687	
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	332	1,13	—	—	—	227	34 403	
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	1 013	2,08	99,4	0,6	5 962	—	7 284	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	1 873	3,45	87,0	13,0	17 878		27 877	
11	Birsigthalbahn	1 205	1,45	85,9	14,1	12 518	—	10 635	741
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	901	2,88	86,1	13,9	8 274	454	9 459	264
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	1 128	3,43	93,4	6,6	34 360	246	47 261	—
	Summe A und B	1 104	3,27	92,9	7,1	308 535	9 470	339 035	5 006
	Durchschnitte im Jahre 1892	1 109	2,59	92,7	7,3	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1893	**7 022**	**2,19**	**74,1**	**25,9**	—	—	—	—

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen: a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	3. Verkehrsdienst. Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sächliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%							Mark							
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
52,3	42,8	19,3	13,0	7,3	2,3	4,9	13 487	1 304	4 406	934	—	—	190	20 321
41,0	57,9	25,6	18,5	7,3	6,5	1,1	60 961	3 412	15 922	4 226	—	5 950	1 858	92 332
24,3	68,0	15,7	43,4	7,7	1,2	7,7	133 608	12 512	44 325	6 160	1 177	2 851	6 434	207 460
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43,0	54,0	12,9	15,5	19,2	6,4	3,0	5 084	4 054	3 513	136	—	148	102	13 037
28,8	64,8	17,4	37,3	7,9	2,2	6,4	213 233	21 282	68 166	11 456	1 477	8 952	8 581	333 150
27,1	68,9	17,3	43,9	6,4	1,3	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—
20,7	72,8	13,6	51,0	7,0	1,2	6,5	1 981 752	276 531	301 296	46 018	98 448	30 143	28 078	2 762 266
21,7	70,9	15,0	49,5	5,4	1,0	7,4	—	—	—	—	—	—	—	—
28,6	**67,4**	**8,0**	**46,0**	**11,5**	**1,9**	**4,0**	—	—	—	—	—	—	—	—

Zugförderungs- und Werkstättendienst. Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf	%		
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
132	22	30	1 540	1 589	83	7 378	2 826	0,46	3,81	32,3	21,7	2,5
686	135	48	1 498	667	861	15 870	3 070	0,44	5,18	46,5	28,9	5,5
1 798	208	2 414	4 903	1 620	3 217	58 532	1 692	0,46	5,00	56,0	18,9	8,4
1 700	180	54	12 045	3 686	3 282	57 391	1 110	0,33	3,02	34,9	28,4	3,6
1 100	48	—	2 875	875	1 408	32 378	736	0,31	2,72	41,8	86,1	6,2
460	18	12	4 052	540	81	14 065	3 516	0,46	9,47	30,8	31,6	4,7
420	7	—	1 876	296	26	12 805	1 423	0,31	4,35	36,7	42,4	3,8
120	115	3 149	—	—	—	7 318	1 050	0,24	1,64	37,3	16,4	46,3
6 673	903	720	98 049	28 800	46 303	422 072	1 478	0,43	4,83	35,4	21,1	2,5
			9 552	5 753		63 755	1 020	0,23	2,60	—	—	—
			1 300	889		11 876	791	0,26	7,22	—	—	—
			3 098	1 260		38 988	997	0,26	3,40	—	—	—
548	95	186	6 721	2 314	668	23 778	1 574	0,45	1,62	25,1	30,6	8,5
		415	17 637			63 207	2 430	0,53	4,47	28,3	44,0	—
1 102		1 052	8 378	4 015	456	38 892	2 992	0,41	3,61	32,2	27,4	7,4
1 863	—	—	2 451	1 653	1 171	25 589	1 422	0,37	4,54	34,1	37,0	8,3
3 523	141	5 220	22 588	7 103	2 493	122 935	2 458	0,81	7,48	28,1	38,4	7,3
20 129	1 872	13 800	198 468	61 060	59 994	1 016 859	1 400	0,41	4,42	35,6	26,3	4,4
—	—	—	—	—	—	—	1 557	0,42	3,60	32,8	30,5	4,8
—	—	—	—	—	—	—	**4 725**	**0,56**	**1,47**	**27,2**	**23,7**	**3,8**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark
		229	230	231	232	233	234	235	236
	C. Bosnische Bahnen.								
14	K. und k. Bosnabahn	1 428	1,48	85,5	14,5	120 293	2 586	87 510	11 753
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	1 164	2,08	83,9	16,1	19 790	592	9 149	164
	Summe C	1 376	1,51	85,2	14,8	140 083	3 178	96 659	11 917
	Durchschnitte im Jahre 1892	1 140	1,38	84,6	15,4	—	—	—	—
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	**3 926**	**1,69**	**79,5**	**20,5**	—	—	—	—
	D. Norwegische Staatsbahnen.								
16	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	5 194	2,75	95,7	4,3				
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skopum—Horten (2. Distrikt)	1 511	2,34	94,7	5,3				
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)	1 592	2,00	96,8	3,2	226 894		215 211	14 446
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	762	1,65	95,4	4,6	108 911		112 770	6 149
	Stavanger—Eckersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	734	3,00	98,2	1,8	16 306		12 668	191
	Bergen—Voss 6. Distrikt	787	2,31	97,3	2,7	25 982		24 455	767
	Summe D	1 247	2,10	95,8	4,2	378 093		365 104	21 553
	Durchschnitte im Jahre 1892	1 109	2,59	92,7	7,3	—		—	—
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**2 069**	**2,13**	**95,3**	**4,7**	**348 680**		**404 588**	**30 131**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	1 455	3,61	94,4	5,6	15 978	275	17 755	—
18	Brünigbahn	1 592	3,36	87,0	13,0	57 023	1 616	32 772	535
	F. Bosnische Bahnen.								
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo-Metković	1 126	2,71	91,8	8,2	79 512	2 470	120 574	1 864
	mit der Zweigbahn: Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—	—	—
	und Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.								
	G. Schweizerische Bahnen.								
20	Pilatusbahn	2 607	57,23	97,4	2,6	15 000	378	9 430	—
	Summe E—G	1 276	3,05	90,8	9,2	168 113	4 739	180 531	2 399
	Durchschnitte im Jahre 1892	1 237	2,80	91,7	8,3	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 229	2,27	92,7	7,3	994 824	17 887	981 329	40 875
	Durchschnitte des Jahres 1892	1 168	2,08	92,7	7,3	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	**5 727**	**2,04**	**75,2**	**24,8**	—	—	—	—

Zugförderungs- und Werkstättendienst: Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Zugförderungs- und Werkstättendienst: Schmierstoff für die Wagen	Zugförderungs- und Werkstättendienst: Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial): a) der Lokomotiven und Tender	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel: b) der Personenwagen	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel: c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen:	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	Die Ausgaben … durchschnittlich für jedes Nutzkilometer	Die Ausgaben … durchschnittlich für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	Von den Ausgaben … entfallen b) auf Brennstoff	Von den Ausgaben … entfallen c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf	%		
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
29 276	6 842	17 645	53 304	21 398	33 632	384 230	1 432	0,46	1,43	32,0	22,8	17,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 847	1 444	870	4 506	3 109	9 474	52 945	794	0,51	1,42	88,6	17,8	12,0
33 123	8 286	18 515	57 810	24 507	43 106	437 184	1 305	0,49	1,42	38,0	22,1	16,4
—	—	—	—	—	—	—	1 131	0,47	1,37	35,6	19,9	14,0
—	—	—	—	—	—	—	**3 187**	**0,57**	**1,37**	**27,1**	**24,0**	**4,4**
			36 676	32 579		233 910	4 413	0,58	2,33			
			38 093	38 268		249 148	1 577	0,45	2,44			
35 105	5 167	19 042								31,0	29,5	10,1
			37 463	36 946		247 832	1 733	0,61	2,18			
12 586	3 798	5 658	31 106	74 859		855 837	816	0,42	1,76	30,6	31,7	7,9
1 497	210	1 385	4 840	6 302		42 399	558	0,24	2,29	38,5	29,9	7,7
5 476	1 272	3 285	16 927	12 848		90 507	888	0,37	2,46	28,7	27,0	12,0
54 664	10 447	29 870	165 105	195 297		1 219	1 252	0,46	2,12	31,0	29,9	9,5
—	—	—	—	—		—	1 557	0,42	3,60	32,8	30,5	4,8
49 014	**8 205**	**72 093**	**163 986**	**250 664**		**1 329 278**	**2 087**	**0,63**	**2,14**	**26,3**	**30,4**	**12,1**
5 102		366	12 388	2 799	1 027	55 640	3 985	1,17	9,91	29,2	31,9	9,8
15 042	100	1 168	8 822	8 626	4 130	129 829	2 230	0,65	4,71	45,4	25,3	13,0
20 008	1 656	4 232	43 077	8 806	11 239	293 438	1 502	1,15	3,87	27,9	41,1	9,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 504	—	102	8 944	—	—	36 958	7 392	3,24	162,24	48,2	25,5	7,1
42 656	1 756	5 868	72 681	20 281	16 396	515 365	1 974	1,01	4,78	33,5	35,8	10,2
—	—	—	—	—	—	—	2 107	1,06	4,77	35,4	36,0	8,3
150 572	22 361	67 048	494 054	301 095	119 496	3 189 041	1 419	0,47	2,62	85,8	30,6	9,8
—	—	—	—	—	—	—	1 412	0,48	2,52	32,9	31,3	5,2
—	—	—	—	—	—	—	**4 139**	**0,57**	**1,47**	**26,9**	**28,8**	**4,7**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		%				Mark			Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	I. Adhäsionsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	43,5	20,9	21,5	1,1	13 932	5 337	0,87	7,20
2	Königlich bayerische Staatseisenbahnen:								
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	19,1	9,5	4,2	5,4	29 116	5 632	0,81	9,51
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	16,7	8,4	2,8	5,5	168 389	4 868	1,04	14,40
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	33,1	21,0	6,4	5,7	138 718	2 684	0,78	7,30
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	15,9	8,9	2,7	4,3	91 810	2 087	0,69	7,71
	b) Ravensburg—Weingarten	32,9	28,9	3,8	0,2	28 128	7 032	0,92	18,94
	c) Walhallabahn	17,1	14,9	2,2	—	28 400	3 156	0,69	9,64
6	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	—	—	—	12 150	1 736	0,40	7,67
7	Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen	41,0	23,2	6,8	11,0	1 303 125	4 563	1,33	14,91
8	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	24,0	15,0	9,0		102 290	2 596	0,58	6,86
	b) Strassburg—Truchtersheim	18,4	11,0	7,4		34 408	2 294	0,77	20,93
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	11,2	8,0	3,2		97 298	2 488	0,66	8,51
9	Königlich württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn Nagold—Altensteig	40,8	28,3	9,7	2,8	53 403	3 534	1,01	10,38
	B. Schweizerische Bahnen.								
10	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	27,7	—	—	—	160 490	6 378	1,36	11,35
11	Birsigthalbahn	38,0	21,5	10,3	1,2	85 968	6 612	0,92	7,99
12	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	20,6	9,6	6,4	4,6	61 469	3 415	0,89	10,89
13	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	26,2	18,4	5,8	2,0	307 521	6 184	2,04	18,71
	Summe A und B	33,7	20,1	6,4	7,2	2 776 618	4 069	1,11	12,08
	Durchschnitte im Jahre 1892	31,9	18,7	6,0	7,2	—	3 927	1,07	9,09
	Deutsche Vollbahnen 1893	**45,3**	**17,5**	**8,8**	**19,0**	—	**18 180**	**2,16**	**5,67**
	C. Bosnische Bahnen.								
14	K. und k. Bosnabahn	28,2	13,8	5,6	8,8	1 347 178	6 023	1,64	5,03
	Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zenica—Sarajevo	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin Han	32,2	8,5	5,8	17,9	266 582	3 996	2,60	7,14
	Summe C	28,5	13,2	5,6	9,7	1 613 760	4 818	1,74	5,29
	Durchschnitte im Jahre 1892	30,5	14,9	5,4	10,2	—	4 208	1,74	5,09
	Oesterr. ungar. Vollbahnen 1893	**44,5**	**21,0**	**7,0**	**16,5**	—	**10 874**	**1,935**	**4,68**
	D. Norwegische Staatsbahnen.								
16	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)					711 209	13 419	1,76	7,09
	Drammen—Skien (2. Distrikt)								
	mit Zweigbahn:					719 849	4 745	1,36	7,36
	Skopum—Horten (2. Distrikt)	29,4	15,3	14,1					
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)								
	mit den Zweigbahnen:								
	Hongsund—Kongsberg (2. Distrikt)					802 134	5 609	1,99	7,06
	Vikersund—Kröderen (2. Distrikt)								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)								
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)								
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	29,8	8,8	21,0		1 297 116	2 976	1,51	6,42
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)								
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) — 5. Distrikt	23,9	11,4	12,5		176 966	2 320	1,01	9,54
	Bergen—Voss — 6 Distrikt	32,3	18,7	13,6		338 462	3 134	1,39	9,22
	Summe D	29,6	13,6	16,0		4 075 736	4 184	1,55	7,12
	Durchschnitte im Jahre 1892	26,4	11,7	14,7		—	4 020	1,55	6,91
	Sämmtliche Norwegische Vollbahnen 1893	**31,2**	**12,3**	**18,9**		**3 925 447**	**6 162**	**1,85**	**6,34**

1) In Hunderttheilen des vom bayerischen Staate aufgewendeten Anlagekapitals 6,08 %.

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen					Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben				III. Ueberschuss. Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt			
a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
		%					%		Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
0,2	23,5	12,5	40,8	77,0	0,25	30,60	16,20	52,95	4 150	1 591	2,15	1,62
0,2	6,7	21,7	84,3	62,9	0,32	10,60	34,57	54,51	17 149	3 317	5,60	4,69 [1])
10,2	21,9	15,0	21,9	69,0	12,84	33,57	18,82	34,77	43 740	1 265	3,78	1,92
7,8	9,8	10,7	43,1	71,4	15,05	19,50	20,98	44,47	55 580	1 075	2,92	4,40
11,0	15,7	24,6	28,0	79,3	13,90	19,75	31,08	35,27	23 999	545	2,01	1,78
7,8	7,1	18,5	33,7	67,4	11,64	10,93	27,53	50,00	13 591	3 397	9,15	6,72
9,7	10,7	16,0	29,9	66,3	14,59	16,14	24,18	45,09	14 409	1 601	4,89	3,85
8,1	9,8	14,4	48,5	70,8	4,10	13,79	20,85	61,46	5 013	716	3,19	2,52
7,5	24,1	31,0	30,0	92,6	8,08	26,00	33,53	32,39	103 897	364	1,19	0,41
9,1	9,3	14,3	32,2	64,9	14,09	14,25	22,09	49,57	35 737	572	1,50	2,06
9,4	13,1	7,4	21,7	51,6	18,24	25,86	14,42	41,08	20 424	1 361	12,13	4,88
10,0	14,6	10,7	32,2	67,5	14,84	21,57	15,91	47,68	23 570	603	2,04	1,19
3,8	18,2	23,5	36,5	82,0	4,65	22,16	28,66	44,53	11 683	788	2,27	1,22bezw. 3,13
4,0	15,1	22,8	28,7	72,7	5,73	21,67	31,60	41,00	60 204	2 114	4,25	1,67
4,9	17,6	13,2	38,0	73,1	7,13	25,54	19,33	48,00	31 620	2 433	2,93	4,28
5,5	14,9	20,5	32,4	73,3	7,51	20,84	28,00	44,15	17 632	980	3,12	3,24
4,1	13,0	10,5	23,0	56,9	8,15	25,74	20,79	45,32	292 665	4 653	14,16	4,22
7,1	18,6	21,6	29,1	76,4	9,31	24,30	28,26	38,13	715 063	1 048	3,11	1,87
7,0	16,2	22,5	31,3	77,0	8,98	21,18	29,23	40,66	—	994	2,30	1,69
5,8	**14,3**	**22,0**	**14,8**	**56,9**	**10,2**	**25,2**	**38,6**	**26,0**	—	**13 793**	**4,30**	**5,297**
7,3	16,6	15,8	15,8	55,5	13,13	29,92	28,43	28,52	1 080 726	4 029	4,03	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,64
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,98
6,2	39,0	26,1	18,0	89,3	6,98	44,02	29,14	19,86	31 790	477	0,85	1,12
6,0	19,4	16,9	16,0	58,3	10,22	32,95	29,16	27,67	1 112 516	8 322	3,64	4,08
6,9	20,1	16,0	15,8	58,8	11,75	34,22	27,12	26,91	—	2 946	8,57	3,68
4,7	**13,4**	**18,9**	**15,3**	**52,3**	**9,1**	**25,5**	**36,1**	**29,3**	—	**9 931**	**4,27**	**5,40**
0,7	19,2	27,7	23,5	71,5	1,0	38,7	32,9	26,8	283 995	5 358	2,83	3,86
1,4	34,2	32,8	34,2	102,9	1,3	31,9	33,2	33,2	—	. .	- -	—
1,0	30,7	22,3	24,3	78,5	1,3	28,4	30,9	39,1	219 300	1 533	1,94	2,18
1,7	41,0	23,5	25,1	91,6	1,9	25,6	27,4	44,8	118 741	271	0,58	0,46
2,9	41,6	31,9	24,3	101,3	2,9	31,5	24,0	41,1	—	—	—	—
1,6	45,0	24,4	25,9	97,2	1,6	25,1	26,7	46,3	9 643	89	0,26	0,09
1,3	33,4	25,9	26,0	87,0	1,5	38,3	29,8	29,9	608 326	626	1,05	0,84
1,5	32,0	24,8	25,6	84,3	1,77	38,16	29,60	30,47	—	751	1,28	1,02
1,4	**21,1**	**23,9**	**24,1**	**71,2**	**2,0**	**29,6**	**33,6**	**33,9**	**1 586 498**	**2 490**	**2,56**	**2,08**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		—	%			Mark			Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
17	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	29,1	22,2	5,0	1,9	113 377	8 121	2,38	20,20
18	Brunigbahn	16,8	6,4	6,7	3,2	359 304	6 195	1,88	18,09
	F. Bosnische Bahnen.								
19	Bosn.-herz. Staatsbahn Sarajevo—Metković mit der Zweigbahn:	21,5	14,7	3,0	3,8	832 493	4 519	3,29	11,07
	Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—	—	—
	und								
	Bosn.-herz. Staatsbahn Lašva—Travnik	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.								
	G. Schweizerische Bahnen.								
20	Pilatusbahn	24,2	—	—	—	78 473	15 694	6,99	344,48
	Summe E—G	21,0	14,1	3,9	3,0	1 383 647	5 300	2,72	12,69
	Durchschnitte im Jahre 1892	20,4	13,9	3,7	2,8	—	6 352	2,70	12,12
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	24,8	16,4	3,5	4,4	9 849 761	4 884	1,45	8,09
	Durchschnitte des Jahres 1892	30,7	14,7	6,7	9,3	—	4 188	1,42	7,44
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1893	**44,6**	**18,4**	**8,3**	**17,9**	—	**15 211**	**2,08**	**5,42**

Die Feldbahn im Dienste der Landwirthschaft.

Von

Schulz,

Regierungsassessor.

Die Bahnen, von denen im folgenden die Rede sein soll, gehören weder zu den Kleinbahnen, denn sie dienen nicht dem öffentlichen Verkehr, noch sollen sie in erster Linie Privatanschlussbahnen in dem Sinne sein, dass ihre Wagen auf Kleinbahnen übergehen könnten. Gedacht ist vielmehr an die nur zum Theil festliegenden, zum Theil dagegen tragbaren Feldbahnen, wie sie in neuerer Zeit auf grösseren Landgütern hier und da Eingang gefunden haben, und die entweder nur für Transporte auf dem Felde oder vom Gutshofe aufs Feld und umgekehrt dienen oder äusserstenfalls ihren Zweck immerhin erfüllen, wenn sie vom Acker bis an eine chaussirte Strasse führen, auf der die Lasten dann umgeladen und mittels gewöhnlicher Ackerwagen nach ihrem auswärtigen Bestimmungsorte weitergefahren werden können. Wenn sich die nachstehende Betrachtung, die auf Grund in der Praxis gewonnener Erfahrungen angestellt wird, gleichwohl Einlass in die Zeitschrift für Kleinbahnen erbeten hat, so that sie es aus dem weitern Gesichtspunkte, dass ein Landgut, das etwa seine Zuckerrüben in der soeben angedeuteten Weise nach der ein oder zwei Kilometer entfernt an der Chaussee gelegenen Fabrik fährt, sich mit Freuden an einem Kleinbahnunternehmen betheiligen würde, das ebendieselbe Chaussee benutzend und auf gleicher Spurweite beruhend ihm gestattete, die Feldbahnwagen auf sein Gleis überzuführen und auf ihm so weit fortzubewegen, bis mit einem zweiten, kürzern Anschlussgleis der Fabrikhof zu erreichen wäre. In diesem Falle würde sich die feste Feldbahn in der That als Privatanschlussbahn darstellen, und in dem Sinne lässt sich denn auch ein wechselseitiger belebender Einfluss denken: ausgehend einerseits von den Feldbahnen, gerichtet

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen					Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben				III. Ueberschuss.			
									Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt			
a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
		%				%			Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
6,1	18,8	16,2	44,1	85,5	7,10	22,02	18,96	51,92	11 805	845	2,10	0,76
6,6	10,2	16,5	23,1	64,3	11,70	18,04	29,27	40,99	199 481	3 488	7,27	2,84
4,9	40,4	28,6	40,4	114,3	4,25	35,33	25,02	35,40	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0	5,6	8,1	22,9	18,6	17,80	12,63	18,17	51,50	82 836	16 567	863,64	3,91
5,8	24,4	21,2	32,8	84,2	7,00	28,89	25,17	38,94	186 996	718	1,72	0,65
4,6	24,6	19,7	33,7	82,6	6,63	29,78	23,00	40,60	—	1 196	2,70	1,01
4,5	25,0	22,1	25,6	77,2	5,86	32,31	28,69	33,11	2 622 001	1 167	2,15	1,57
4,8	24,3	21,7	26,2	77,0	6,19	31,57	28,18	34,06	—	1 208	2,16	1,07
5,4	**14,3**	**21,2**	**15,3**	**56,2**	**9,7**	**25,5**	**37,6**	**27,2**	—	**11 850**	**4,22**	**5,25**

auf Schaffung neuer, durch ihren Anschluss wesentlich geförderter Kleinbahnen, ausgehend andrerseits von den Kleinbahnen, gerichtet auf erweiterte Nutzbarmachung ihrer Anlagen für die Landwirthschaft.

Dass sich der einsichtige Landwirth für derartige Anregungen zugänglich erweisen würde, ist zumal bei seiner gegenwärtigen schwierigen Lage wohl mit Sicherheit anzunehmen. Kommt es doch für ihn unter den heutigen Verhältnissen vor allem darauf an, dass er seine Wirthschaftsunkosten verringert. Eine Steigerung der Erträge des Ackers macht sich, soweit überhaupt möglich, infolge der dazu nothwendigen Erhöhung des Aufwands nicht immer bezahlt, und wer sich, einem neuerdings häufig gehörten Rathe folgend, mehr als bisher der Viehzucht zuwendet, der wird immerhin in den übrigbleibenden Theilen des Körner- und, wo solcher am Platze ist, auch des Zuckerrüben- und Kartoffelbaues auf möglichste Verminderung der Betriebskosten Bedacht nehmen müssen. Ein Hauptmittel aber hierzu ist die Beschränkung der Zugviehhaltung, wie sie ermöglicht wird durch ausgedehntere Verwendung der Hilfsmittel, die die neueren und neuesten Fortschritte der Technik im Maschinenwesen und auf den ihm verwandten Gebieten gezeitigt haben. Es handelt sich dabei namentlich um zweierlei: um den Dampfpflug und die Feldbahn. Während nun ersterer in weiten Gebieten Deutschlands schon seit Jahrzehnten eine gewohnte alljährliche Erscheinung ist, findet man Feldbahnen noch immer verhältnissmässig selten. Mögen die, welche sich die Aufgabe gesetzt haben, sei es das Kleinbahnwesen im allgemeinen zu fördern, sei es ein einzelnes Kleinbahnunternehmen ins Leben zu rufen, hieraus für sich Nutzen ziehen und von ihrem Standpunkt aus der Landwirthschaft entgegenkommen, indem sie ihr zeigen, in welcher Weise sich für sie der Anschluss an eine solche Kleinbahn und damit die Betheiligung an dem Unternehmen lohnend erweisen kann. Die folgende Darstellung dagegen wünscht dazu beizutragen, dass sich auf der Seite der Landwirthe das Verständniss für die Vortheile der Feldbahn mehre und ausbreite.

indem sie ihre verschiedenartige Verwendbarkeit darzulegen und ihre Rentabilität zu erörtern versucht.

Wohl am deutlichsten tritt ihr Nutzen zu Tage beim Abfahren der Zuckerrüben. Auf dem Acker des einen Gutes sieht man die schweren Fuder von 40 bis 50 Zentnern bis an die Achsen in den Boden versinken. Die zwei Gespanne sind nicht im Stande, den Wagen herauszuschaffen. Ein drittes wird davor gelegt, die Auflader greifen in die Speichen und da erst gelingt es unter lautem Zuruf der Knechte und oft übermässigem Gebrauch der Peitsche, den festen Weg zu erreichen. Und wie sieht eine solche Breite aus, wenn wirklich alle Mieten abgefahren sind? Nicht Radspuren sind es mehr, nein Gräben, die sich vom einen Ende bis zum andern hindurchziehen. Kaum besser steht es um die sehr häufig nicht chaussirten Feldwege. — Ganz anders dagegen das Bild auf dem Nachbargute mit Feldbahn. In ebenem Gelände und bei nicht allzu durchweichtem Boden zieht dort ein Paar Pferde mit Leichtigkeit einen Zug von drei Wagen, deren jeder nahezu die gleiche Menge Rüben aufnimmt wie ein Ackerwagen, über die Breite, auf den Feldweg und weiter bis an die Chaussee. Geräuschlos wird das Gleis von der einen Mietenreihe zur andern umgelegt, und ohne Ueberspannung der Kräfte vollzieht sich das Umladen der Rüben von den Feldbahn- auf die Ackerwagen an der Chaussee, wenn nicht gar die Feldbahnwagen selbst auf den Fabrikhof fahren. Kaum nennenswerth sind hier die Spuren, welche das Gleis und die Hufe der Thiere in Acker und Feldweg hinterlassen. Wer nur einmal diesen Gegensatz zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, der wird zugeben, dass der Eindruck des ersten Dampfpfluges kaum überraschender gewesen sein kann. Für den Besitzer der Feldbahn aber ergiebt sich schon daraus als ein Vortheil von unschätzbarem Werth das sichere Bewusstsein, dass er unter allen Umständen, mögen die Witterungsverhältnisse noch so ungünstig sein, mit seinen Rübenfuhren aus dem Acker herauskommen kann.

Dem wird bisweilen entgegengehalten, es regne nicht jeden Herbst so andauernd, wie z. B. im Jahre 1894; auf ein solches Ausnahmejahr hin die grossen Kosten einer Feldbahnanlage auf sich zu nehmen, sei unwirthschaftlich. Gewiss steht zu erwarten, dass Herbste wie jener nicht oft wiederkehren, und lediglich auf diesen Fall hin soll auch niemandem die Anschaffung einer Feldbahn empfohlen werden. Aber der Betrieb der Landwirthschaft ist schon an und für sich in einem Masse von der Witterung abhängig, dass jedes Mittel willkommen zu heissen ist, das dazu dienen kann, den Landwirth in der einen oder andern Beziehung von dem Zwange zu befreien, den ihm ihre Unbilden auferlegen. Es gilt das für unsere deutschen Verhältnisse ganz besonders, weil andere, namentlich überseeische Länder mit regelmässigeren Witterungsperioden rechnen und zu einem nicht geringen Theil auf diesen Umstand ihre grössere Wettbewerbsfähigkeit zurückführen können. Nicht als ob jene Gegenden dieser Eigenthümlichkeit an und für sich reichere Ernten verdankten; aber die Vertheilung der Arbeiten auf die einzelnen Monate und Wochen ist eine viel einfachere, wenn für jede Zeit einigermassen sicher mit einem bestimmten Wetter gerechnet werden kann, und man spart das bei uns unumgängliche zeitraubende und damit zugleich kostspielige Hin- und Herschicken der Gespanne und Leute von der einen Arbeit zur andern beim Eintreten von Witterungswechseln. Da sich nun diese nicht beseitigen lassen, so ist es in unserm Falle für den Rübenbauer entschieden von grossem Werthe, wenn er weiss, dass er alljährlich in den Monaten Oktober, November und Dezember, auf die sich in der Regel der Betrieb der Fabriken beschränkt, mit Hilfe der Feldbahn so und so viel Wagenladungen mit Sicherheit zu schaffen vermag. Er wird sich dann auf Jahre hinaus zu einer höhern festen Betheiligung an den Lieferungen verstehen und dementsprechend wiederum seinen ganzen Betrieb viel regelmässiger einrichten können, als wenn er gewärtigen muss, das eine oder andere Jahr grössern Bodenschwierigkeiten zu begegnen und schliesslich wohl gar einmal mit seinen Fudern überhaupt stecken zu bleiben.

Abgesehen von diesen praktischen Erwägungen ist auch das beruhigende Gefühl nicht zu unterschätzen, das für den rübenbauenden Landwirth darin liegt, dass er auf diese Weise mit Hilfe der Feldbahn aus dem für ihn pekuniär in der Regel ausschlaggebenden Betriebszweige ein Moment der Unsicherheit zu beseitigen in der Lage ist, das im Verein mit andern seinen Beruf zu einem der sorgenvollsten und unruhigsten gemacht hat. Von der nervösen Aufregung unserer Tage ist auch der Landwirth nicht unberührt geblieben, und je mehr er sich durch das Leben in und mit

der Natur die Empfänglichkeit für äussere Eindrücke bewahrt hat, um so eher läuft er Gefahr, unter den Widerwärtigkeiten seines Berufslebens ernstlich zu leiden und ihretwegen an dem Erfolge seines Strebens zu zweifeln. Da wirkt denn der Anblick einer gut arbeitenden Feldbahn in der That ungemein beruhigend und vertrauenstärkend — namentlich wenn sich noch ein Blick auf die Schwierigkeiten hinzugesellt, mit denen der Nachbar ohne Feldbahn zu kämpfen hat.

Wie stellt sich nun aber diesen Imponderabilien gegenüber nüchtern zahlenmässig die finanzielle Seite einer Feldbahnanlage, die zunächst der Rübenbeförderung dient? Gehen wir, um runde Zahlen zu wählen, von einem Gute aus, bei dem 1000 Morgen im Zusammenhange liegen. Für kleinere Vorwerke und einzelne vom Hauptgut entferntere Felder wird sich dessen Feldbahn nur in seltenen Fällen nutzbar machen lassen, weil dann das Verladen des Gleises und der Bahnwagen auf Ackerwagen, die Beförderung an Ort und Stelle und das Wiederabladen daselbst in der Regel nicht im Verhältniss zu dem Vortheil stehen wird, den die Verwendung der Feldbahn dort bieten kann. Nun rechnet man im allgemeinen in einer Wirthschaft, deren Aecker zweckmässig zusammen um den Wirthschaftshof herum liegen, auf höchstens 30 bis 35 Morgen 1 Haupt Zugvieh; demnach würde unser Gut 15 bis 16 Gespanne halten müssen. Werden sodann auf dem Gute 300 Morgen Zuckerrüben gebaut und darauf durchschnittlich 200 Zentner, also ingesammt alljährlich etwa 60 000 Zentner Rüben geerntet, und handelt es sich weiter darum, diese 60 000 Zentner etwa innerhalb 12 Wochen zur Fabrik zu liefern, indem wöchentlich an einem Tage frische Schnitzel von der Fabrik abgefahren werden, so ergiebt sich, dass zur Bewältigung jener Arbeit etwa 60 Arbeitstage zur Verfügung stehen, und dass an jedem dieser Tage durchschnittlich rund 1000 Zentner Rüben abgefahren werden müssen. Ein Ackerwagen fasst in günstigen Jahren, d. i. wenn nicht mehr als 15 bis 20% Schmutz an den Rüben klebt, 40 bis 45 Zentner reine Rüben; es würden demnach auf den Tag etwa 24 Fuder entfallen. Liegt ferner die Fabrik rund 2 km vom Gute entfernt, so werden 3 Paar Pferde beansprucht, um mit Wechselwagen diese 24 Fuder vom festen Wege aus dorthin zu fahren. Um endlich diese Fuder aus dem Acker und bis auf den festen Weg zu schaffen, sind durchschnittlich 7 Gespanne erforderlich. Während bei regenfreiem Wetter auf festen Wegen vielleicht 3 bis 4 Gespanne genügen, also 9 bis 10 zu andern Arbeiten übrig sind, werden zur Beförderung der Rüben in aufgeweichtem Acker und auf grundlosen Wegen nicht selten 10 bis 12 nöthig sein, d. h. nahezu alle vorhandenen Gespanne. Im Durchschnitt würde also der Rübenbetrieb während 12 Wochen in den Monaten Oktober, November und Dezember von den 15 oder 16 Gespannen des Guts 10 allein für sich in Anspruch nehmen. Dass eine solche Einrichtung ein Ding der Unmöglichkeit wäre, liegt auf der Hand; denn, lassen wir das etwaige 16. Gespann mit Rücksicht darauf ausser Betracht, dass in einer so aussergewöhnlichen Arbeitsperiode leicht ein Paar Thiere mehr überanstrengt werden und stehen bleiben muss als sonst, so genügen die übrigen 5 Gespanne auch nicht im entferntesten, um die andern in diese Zeit fallenden Arbeiten zu versehen. Reicht doch in die ersten Oktoberwochen noch ein Theil der Kartoffelernte hinein, und gilt es dann doch namentlich, den Winterweizen zu bestellen und 300 Morgen Rübenland fürs nächste Jahr umzupflügen, eine Fürsorge, die der rationelle Landwirth sogar auch den zur Bestellung mit Sommerhalmfrucht bestimmten Aeckern angedeihen zu lassen bestrebt ist. Ferner heisst es in derselben Zeit schon einen Theil der verkauften Jahresernte liefern, so dass nicht einmal gesagt werden kann, wenigstens bei Regenwetter sei für die nicht durch das Rübenfahren in Anspruch genommenen Gespanne keine Verwendung. Im allgemeinen darf man vielmehr annehmen, dass auf einem Gute, wie wir es unsrer Betrachtung zu Grunde gelegt haben, zur Beschaffung dieser Arbeiten bei Zuhilfenahme des Dampfpflugs durchschnittlich etwa 8 Paar Pferde erforderlich sind, also für die Zeit der Rübenkampagne von 3 Monaten allein 3 Paar Pferde mehr eingespannt werden müssten, als während des übrigen Theils des Jahres. Da aber Gespanne nicht wie Arbeiter für eine vorübergehende Arbeitsperiode zu haben sind, so müssten diese drei Paar Pferde dauernd mehr gehalten und dabei 9 Monate lang oft mit wenig produktiver Arbeit beschäftigt werden, wogegen der Vortheil nicht ins Gewicht fällt, dass vermöge dieses starken Anspanns Bestellzeit und Ernte einige Tage früher beendet werden würden. Dieses Halten von drei Paar Pferden aber-

bedeutet eine jährliche Mehrausgabe von ungefähr 7500 M.

Vergleichen wir damit den Feldbahnbetrieb und dessen Kosten. Auf die Verschiedenheit der Systeme und namentlich der Spurweite soll hier nicht näher eingegangen werden: es genüge, darauf hinzuweisen, dass Schienen und Schwellen kräftig genug sein müssen, und die Spur weit genug, um einigermassen grosse Wagen aufnehmen zu können, aber nicht so schwer und nicht so weit, dass die einzelnen Joche nicht von einem einzelnen Arbeiter gehandhabt werden könnten. Bei einer Spurweite von 60 oder 75 cm lässt sich eine Bahn mit Jochen von 2 m Länge und etwa 40 kg Gewicht wohl am schnellsten verlegen, und 5 Rübenwagen fassen etwa soviel wie 4 Ackerwagen. Zur Füllung der 24 Ackerwagen, die nach obigem täglich zur Fabrik geliefert werden müssen, sind also 30 Feldbahnwagenladungen erforderlich. Wie schon früher erwähnt, bewegt ein Paar Pferde in ebenem Gelände und bei nicht allzu durchweichtem Boden ohne Schwierigkeit einen Zug von 3 solchen Wagen; und da es eine Strecke bis zu 1800 m sehr wohl an einem Tage zehnmal mit Wechselzügen hin und her zurücklegen kann, so schafft es für sich allein die zu einer Tageslieferung erforderlichen Rüben aus dem Acker an den festen Weg. Bei stark durchweichtem Boden oder wenn das Gelände über 2 % Steigung besitzt, würde ein drittes Pferd hinzugenommen werden müssen, ohne dass es jedoch eines zweiten Knechtes bedürfte.

1800 m tragbares Feldbahngleis von der hier erforderlichen Spurweite und Stärke einschliesslich der nöthigen Anzahl Krümmungen und Passstücke kosten etwa 6000 M, 1200 m festes Gleis auf dem Hauptwege, an den die meisten Rübenbreiten grenzen, verlegt rund 4000, 4 tragbare Weichen 240 und 9 Rübenwagen 3330 M, zusammen 13 570 M. Das sind die Anlagekosten. Im Betriebe entstehen besondere Aufwendungen nur durch das Umladen der Rüben von den Feldbahn- auf die Ackerwagen. Es sind dazu, wenn nicht auf einer Rampe umgeladen wird, 3 Arbeiter erforderlich, die bei einem Akkordsatze von 20 Pf für den Feldbahnwagen täglich jeder 2 M verdienen, also in den 60 Tagen des Rübenfahrens 360 M kosten. Wird auf einer Rampe umgeladen, so stellen sich die Kosten noch um etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ niedriger, und fahren die Feldbahnwagen direkt auf den Fabrikhof, so fallen die Umladekosten natürlich überhaupt weg. Im übrigen beansprucht die Inbetriebsetzung der Bahn einige wenige Leute für einen halben Tag; sie gestaltet sich in der Weise sehr einfach, dass die Schienen unmittelbar von dem Schuppen anfangend gelegt werden, in dem das gesammte Material aufbewahrt wird, und sich nun die Bahn gewissermassen selbst dahin auslegt, wo sie gebraucht werden soll. Für die Unterhaltung des Betriebes aber bedarf es lediglich eines etwas intelligenteren Arbeiters, der namentlich dafür sorgt, dass Achsen und Bremsen stets gut geschmiert sind, und eines zweiten Mannes, der das Gleis jochweise von der einen Mietenreihe zur andern umlegt. Für diese Arbeiten sind auf jedem Gute die Kräfte ebenso übrig wie die Pferde, die die Wagen ziehen.

Hiernach lässt sich für jede Wirthschaft ein ungefähres Bild davon gewinnen, wie theuer ihr eine solche Feldbahnanlage jährlich zu stehen kommt. Wird das Gut vom Eigenthümer selbst bewirthschaftet, und besitzt dieser auch das nöthige Anlagekapital von 13 570 M, für das er 10 % Verzinsung und Tilgung rechnen mag, so wendet er mit der Feldbahn jährlich 1357 M Zinsen und 360 M Löhne für das Umladen, zusammen 1717 M auf, statt für 7500 M drei Paar Pferde mehr zu halten. Muss er das Kapital anleihen und vielleicht 2 % mehr dafür zahlen, so spart er 7500 — (1629 + 360) = 5511 M. Handelt es sich um ein Pachtgut, so wird der Pächter die Anlagekosten auf die Zeitdauer des Pachtverhältnisses vertheilen und dem danach auf das einzelne Pachtjahr entfallenden Betrage die 360 M Umladekosten, sowie einen angemessenen Betrag für die Verzinsung und Tilgung mit 10 bis 12 % hinzusetzen: wenn die Pacht z. B. noch 10 Jahre läuft, stellen sich die jährlichen Feldbahnkosten auf 1357 + 360 = 1717 M, zuzüglich 1357 oder 1629 M Zinsen und Tilgung. Unter allen Umständen ist die Ersparniss gegenüber den Mehrkosten der Haltung von drei Paar Pferden auch dann sehr erheblich.

Sie wird aber noch weit grösser, wenn und soweit ein Gut seine Feldbahnanlage mannigfaltiger verwendet. So hat man namentlich dort, wo man mit ihr den Stallmist vom Hofe aufs Feld fährt und daselbst sogleich vertheilt, überraschend günstige Ergebnisse erzielt. Die Feldbahnwagen lassen sich auf dem beweglichen Gleis mitten auf den Mistberg hinaufschieben und können dort, da sie nicht das hohe Untergestell der Ackerwagen haben, billiger beladen werden als diese. Dann bewegt

1 Pferd leicht einen Zug von zwei Wagen mit je 35 bis 40 Zentnern hinaus auf den Acker; dort werden die Seitenwände der Wagen heruntergeklappt, und nun zieht der Knecht mit drei andern Leuten gleichzeitig von beiden Wagen links und rechts des Gleises den Mist in den durch die Länge der Wagen gegebenen Zwischenräumen herunter, während der Zug allmählich das ganze Feldstück entlang rückt. Dies und das unmittelbar damit zusammenhängende Verlegen des Gleises in entsprechendem Abstande ermöglicht eine Vertheilung des Mistes, wie sie mit Ackerwagen nie zu erreichen ist. In dieser Weise schaffen bei den Entfernungen, wie wir sie für das Rübenfahren zu Grunde gelegt haben, zwei einzelne Pferde für den Tag zusammen 40 Fuder Mist an Ort und Stelle, eine Leistung, zu der sonst 5 Paar Pferde bei achtmaliger Fahrt erforderlich wären. Dass auch hier die Erschwernisse vermieden werden, die bei schlechter Witterung durch die Grundlosigkeit der Wege und des Ackers entstehen können, bedarf nach dem früher gesagten kaum der Erwähnung. Ebenso wie die Hofmiste kann natürlich jeder auf dem Felde angelegte Dünger- oder Komposthaufen mit der Feldbahn abgefahren werden, sobald einmal die sonst zu dieser Arbeit erforderlichen Gespanne anderweit in Anspruch genommen sind.

Eine dritte Verwendung der Feldbahn befindet sich zur Zeit noch wesentlich im Stadium des Versuchs: das Einfahren der Getreideernte mittels Feldbahn. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich ein solcher Betrieb trotz des hierbei häufiger nothwendig werdenden Verlegens der Gleise rentabel gestaltet, und infolgedessen in der Ernte mit einem geringern Anspann auszukommen wäre. Wenn dann der Dampfpflug in den Bestellzeiten Gespanne entbehrlich machte, so würde es zulässig sein, nur so viel Gespanne das ganze Jahr hindurch zu halten, als bei Unterstützung durch Feldbahnbetrieb noch in der Ernte nöthig wären.

Dies sind die Hauptzwecke, für die sich die Anschaffung einer Feldbahn in landwirthschaftlichen Betrieben empfehlen dürfte. Besitzt aber ein Gut erst einmal eine solche, so wird sich leicht noch die eine oder die andere vorübergehende Gelegenheit zu ihrer Verwerthung finden: z. B. bei Bewegung von Erdmassen, wie sie durch Wegebauten und Fundamentausschachtungen oder durch die Aushebung von Fischteichen veranlasst werden, bei Meliorationen, wie dem Auffahren von Sand auf Moor, und vor allen Dingen dem Mergelfahren. Wird ferner in der Wirthschaft Kartoffelbau in grösserer Ausdehnung betrieben, so kann die Feldbahn gleichzeitig für diesen nutzbar werden, indem auf ihr die Kartoffeln vom Felde in die Mieten und von diesen zur Brennerei oder Stärkefabrik gefahren werden. Bei starkem Kartoffelbau wird sie sich unter Umständen sogar ohne Rübenbau rentiren. Gehören Forsten zum Gute, so verwandelt sich die Feldbahn für bestimmte Zeiten in eine Waldbahn, u. s. w.

Diesen Ausführungen wird vielleicht entgegengehalten werden, wenn man auch die Rentabilität der Feldbahn für die Rübenbeförderung gelten lassen müsse, so sei doch auf ihre Verwendbarkeit für das Mistfahren und weniger umfangreiche Lastenbewegungen kein sonderliches Gewicht zu legen, da immer Gespanne in grösserer Anzahl zu andern Zwecken gehalten werden müssten, die dann nicht genügend ausgenutzt würden. Dem gegenüber wolle man sich nur vergegenwärtigen, wie das Mistfahren im Herbste gerade in die Zeit fällt, wo die Gespanne theils noch durch das Einfahren der letzten Feldfrüchte, theils schon durch die Bestellung des Winterroggens und die Herrichtung des Ackers für den Winterweizen in Anspruch genommen sind. Da kann es denn nur zu leicht geschehen, dass der Mist aus der begreiflichen Besorgniss, man werde später keine Zeit mehr dazu haben, zu früh auf den Acker gebracht wird, und grosse Stickstoffverluste eintreten, bis man endlich daran geht, ihn unterzupflügen.

Ausserdem hatten wir oben bereits mit der Voraussetzung gerechnet, dass beim Umbrechen des Weizen- und des Rübenlandes der Dampfpflug behilflich sei, und dass schon dadurch an Zugvieh gespart werde. Wenn nun auch hierauf gewiss grosser Werth zu legen ist, so möchten wir doch wenigstens auf solchen Gütern, die nicht einen eigenen Dampfpflug halten können, in dem Wettstreit um die Gunst des Landwirths der Feldbahn vor dem Dampfpflug in gewissem Sinne den Vorzug geben, und zwar aus folgendem Grunde. Es mag in der Natur der Sache liegen, dass der Verleiher des Dampfpfluges nur sehr schwer die Termine innezuhalten im Stande ist, zu denen dieser auf den noch dazu häufig weit von einander entfernt gelegenen Gütern eintreffen soll. Thatsache ist, dass der Landwirth fast immer eine

Woche oder zwei auf ihn warten muss, und dadurch werden dann seine Dispositionen gerade in kritischer Zeit in Frage gestellt. Kann er sich dagegen darauf verlassen, dass seine Gespanne in den gegebenen Wochen nicht auch für das Mistfahren gebraucht werden, so wird er seine Aecker in der Hauptsache mit den Gespannen pflügen können, also weniger vom Dampfpfluge abhängen.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, dass in der Regel die Rübenblätter in den wenigen 6 bis 7 Wochen des Oktobers und des Novembers mit Kühen und Weidehammeln nicht vollständig verfüttert werden können, und von dem Weidevieh oft ebensoviel Blätter zertreten als gefressen werden. Man bemüht sich daher, die nicht grün zu verfütternden Rübenblätter in Mieten zu fahren, um sie dann angesäuert zu verfüttern. Häufig aber bleibt diese Massnahme ein frommer Wunsch, weil dazu keine Gespannkräfte zur Verfügung stehen. Durch den Feldbahnbetrieb dagegen ist dieses werthvolle Futter zu retten. Rechnet man, dass $^2/_3$ der Blätter nicht grün zu verfüttern sind, so wären von $^2/_3$ der mit Rüben bestellten Aecker, also in unserm Beispiele von 120 Morgen, die Blätter einzumieten. Der Werth der Ernte an Rübenblättern und -Köpfen ist auf mindestens 20 M für den Morgen zu rechnen. Nimmt man an, dass sich der Werth der eingemachten Blätter nach Abzug der Gespannkosten und Arbeitslöhne, sowie des Verlustes durch die Vergährung in der Miete um die Hälfte vermindert, so bleibt immer noch ein Gewinn von 1200 M übrig: fürwahr ein ganz hübscher Nebenverdienst aus der Feldbahn.

Wie nun aber, wenn diese Anregung bei manchem an sich nicht abgeneigten Landwirth demselben Einwande begegnen sollte, den leider so mancher Vorschlag der letzten Jahre zur Hebung der Landwirthschaft in technischer Beziehung hat erfahren müssen, dass es ihm bei den gegenwärtigen schlechten Zeiten an dem nöthigen Betriebskapital fehle, und dass er sich mit neuen Schulden nicht mehr belasten könne? Dann möchten nur wenige Bestrebungen in höherem Grade würdig und geeignet sein, von Seiten der landwirthschaftlichen Kreditverbände und vielleicht auch des Staates unterstützt zu werden, als die der Nutzbarmachung der Feldbahn für die Landwirthschaft. Namentlich wäre es mit Freude zu begrüssen, wenn staatlichen Domänenpächtern, wie es zu andern Meliorationszwecken geschieht, so auch für die Anlage von Feldbahnen Darlehen zu mässigem Zinsfuss gewährt, und gleichzeitig zugesichert werden könnte, dass dem jeweiligen Nachfolger in der Pacht die Verpflichtung zur Uebernahme der Anlage werde auferlegt werden. Die Verwaltung der Hannoverschen Klosterkammer hat neuerdings auf einem ihrer bekanntesten Güter in überaus entgegenkommender Weise die Legung eines festen Gleises und die Verbindung zweier durch einen Eisenbahndamm getrennter Ackerhälften mittels einer Unterführung übernommen gegen fünfprozentige Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten durch den Pächter. Auf diese Weise werden gleichzeitig gewissermassen Musteranlagen geschaffen, deren Anblick überdies manchem sie besuchenden Landwirth den Uebergang vom Althergebrachten zu dieser Neuerung der Gegenwart in wünschenswerther Weise erleichtern kann.

Es liegt auf der Hand, dass sich ein Gut mit wenigstens theilweise fester Feldbahn, da dort der Anschluss an ein Kleinbahnunternehmen nur ein weiterer Schritt auf dem einmal betretenen Wege der Nutzbarmachung der neueren Beförderungsmittel wäre, den Anregungen eines solchen Unternehmens bei sonst gleichen Voraussetzungen von vornherein geneigter zeigen müsste, als andere Güter. Auf der andern Seite wird die Aussicht, sich gleichzeitig an eine Kleinbahn lohnend anschliessen zu können, einem Landwirth den Entschluss zur Anlegung einer Feldbahn offenbar nur erleichtern können. Nimmt man die Förderung, die den Feldbahnen hiernach aus der Verbindung mit dem Kleinbahnwesen erwachsen kann, noch zu den grossen Vortheilen hinzu, die sie als solche schon der Landwirthschaft bieten, so wird man sich gern der Hoffnung hingeben, dass in nicht ferner Zeit jedes Gut von entsprechendem Umfang und einigermassen abgerundeter Lage seine Feldbahn haben möge.

Im Spätherbst 1895.

Gesetzgebung.

Allerhöchster Erlass vom 13. Januar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Löwenberg-Lindower Kleinbahnaktiengesellschaft zum Bau einer Kleinbahn vom Bahnhof Löwenberg der Nordbahn nach Lindow (Mark).

Auf Ihren Bericht vom 9. Januar d. J. will Ich, nachdem gemäss dem Antrage eines Komites, welches sich zur Gründung einer Aktiengesellschaft unter dem Namen „Löwenberg-Lindower Kleinbahnaktiengesellschaft" gebildet hat, die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Bahnhof Löwenberg der Nordbahn nach Lindow (Mark) ertheilt ist, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die Veröffentlichung dieser Meiner Urkunde ist erst nach Eintragung der Aktiengesellschaft in das Handelsregister zu bewirken. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Berlin, den 13. Januar 1896.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 12. Februar 1896, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Jerichow I zum Bau einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Ziesar und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lützgenziatz.

Auf Ihren Bericht vom 6. Februar d. J. will Ich dem Kreise Jerichow I im Regierungsbezirke Magdeburg, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Ziesar und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lützgenziatz beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Berlin, den 12. Februar 1896.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Von einem Komite ist die Genehmigung zum Bau einer Kleinbahn von Breslau nach Laskowitz nachgesucht worden.

2. Von den Unternehmern A. Bopp und Rütgers in Berlin wird die Herstellung einer 20 km langen Kleinbahn mit 1 m Spurweite vom Bahnhofe Biesenthal an der preussischen Staatsbahnstrecke Berlin — Stettin durch die Stadt Biesenthal nach Zerpenschleuse beabsichtigt.

3. Der Kreis Sonderburg plant auf der Insel Alsen den Bau einer Kleinbahn von Sonderburg nach Mummark bis zur Fährstelle mit Abzweigungen nach Schauby und Norburg.

4. Die Osterwald-Salzhemmendorfer Kalkwerke von Alves & Co., Regierungsbezirk Hannover, beabsichtigen ihre Privatbahn Hemmendorf — Osterwald in eine schmalspurige, dem öffentlichen Verkehr dienende Kleinbahn umzuwandeln und bis zu dem Flecken Salzhemmendorf weiterzuführen.

5. Der Bauunternehmer Messing in Hannover plant zur Entlastung der Hannover-Hildesheimer Chaussee den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Hannover über Döhren, Rethen, Sarstedt und Hasede nach Hildesheim auf oder längs der Hannover-Hildesheimer Chaussee.

6. In den Regierungsbezirken Minden und Münster wird von verschiedenen Unternehmern die Herstellung folgender schmalspuriger Kleinbahnen geplant:

a) von Bielefeld über Babenhausen, Dornberg und Werther nach Halle i. Westf.;
b) von Herford über Enger nach Wallenbrück;
c) von Bünde über Enger nach Jöllenbeck mit Abzweigung nach Kirchlengern;
d) von Halle i. Westf. über Werther und Enger nach Bünde und Herford (fällt

theilweise mit den Linien a, b und c zusammen) und

e) von Halle i. Westf. über Hörste, Versmold und Sassenberg nach Warendorf.

7. Der Teppichfabrikant A. Vorwerk in Barmen hat die Genehmigung zum Bau einer mit Lokomotiven zu betreibenden, für den Personen- und Güterverkehr bestimmten Kleinbahn mit 1 m Spurweite von Barmen (Lichtenplatz) nach Küllenhahn, Station der preussischen Staatsbahnstrecke Elberfeld — Cronenberg, nachgesucht.

8. Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg hat die Genehmigung zur Herstellung einer elektrischen Strassenbahn mit oberirdischer Stromzuführung vom Bahnhof Steinbeck in Elberfeld über Neviges nach Velbert (14,5 km) mit einer Abzweigung von Neviges nach Langenberg (5,5 km) nachgesucht. Die Bahn soll eine Spurweite von 1 m erhalten und nur dem Personenverkehr dienen.

9. In den Gemeinden Tholey und St. Wendel hat sich ein Ausschuss zur Förderung einer Kleinbahn von Tholey über Oberthal und Bliesen nach St. Wendel gebildet. Die Bahn soll eine Spurweite von 1 m erhalten, mit Dampfkraft betrieben werden und der Personen- und Güterbeförderung dienen.

10. Zur Verbindung der preussischen Staatsbahnstrecke Königsberg i. Pr. — Labiau mit dem demnächst zur Eröffnung kommenden Hafen bei Schaaksvitte wird die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn von der Haltestelle Conradswalde nach Schaaksvitte beabsichtigt.

11. In den Kreisen Falkenberg und Neustadt in Oberschlesien wird die Herstellung einer Kleinbahn von Lamsdorf über Friedland nach Zülz geplant.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für ein Netz mit elektrischer Kraft zu betreibender Kleinbahnen im Weichbilde der Stadt Prag und ihrer Nachbargemeinden. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 7, S. 198.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Ungar.-Hradisch der priv. österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft nach Bilowitz oder Brzezolup. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 8, S. 219.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Mähr.-Trübau der mährischen Westbahn zur Station Zwittau der österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft. (Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 8, S. 219.)

4. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Troppau nach Wigstadtl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 9, S. 229.)

5. Für eine Lokalbahn von der Station Gratzen der Staatsbahnstrecke Gmünd—Eger nach Deutsch-Beneschau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 12, S. 285.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Mistelbach der Linie Wien—Brünn der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft zur Station Hohenau der Strecke Wien—Lundenburg der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 13, S. 298.)

7. Für eine Lokalbahn von der Station Sigmundskron der k. k. priv. Bozen-Meraner Bahn zur Station Neumarkt-Tramin der Südbahnlinie Kufstein—Ala. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 14, S. 309.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Linz der k. k. Staatsbahnen zur Station Efferding der Lokalbahn Wels—Aschach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 15, S. 321.)

9. Für eine Lokalbahn von der Station Treffen der Unterkrainer Bahnen nach Nassenfuss mit einer Schleppbahn von Nassenfuss nach Piauze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 15, S. 321.)

10. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Zlatar-Bistricza der Zagorianer Bahn nach Maria-Bistricza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 9, S. 233.)

11. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Vinkovce der königl. ungar. Staatsbahnen nach Bošnjake (an der Save). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 9, S. 233.)

12. Für eine Erweiterung der elektrischen Strassenbahnlinien in Pressburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 9, S. 233.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Sation Somogy-Szobb der königl. ungar. Staatsbahnen zur Station Nagy-Kanizsa der Südbahnlinie Budapest—Pragerhof;

b) von Nagy-Kanizsa zur Station Csömödér der westungarischen (transdanubischen) Lokalbahnen;

c) von der zukünftigen Station Iharos-Berény der Linie a zur Station Marczali der Lokalbahn Balaton-Szt.-György — Somogy-Szobb.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 9, S. 233.)

14. Für eine Fortsetzung der geplanten schmalspurigen Lokalbahn Mezötelegd—Söstelegd von deren zukünftiger Station Sóstelek oder Felsö-Dernat nach der zukünftigen Station Széplak oder Markaszék der geplanten Lokalbahn Szilágy-Somlyó — Margita. (Verord-

nungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 10, S. 257.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb

a) von der Station Engelsfeld der Strassenbahn Budapest — Rákospalota zum Neupester Donauhafen;

b) von da zum Donauuferbahnhof;

c) von Engelsfeld zu einem geeigneten Punkte der Linie Budapest — Palota-Ujpest;

d) von Palota - Ujpest zu einem geeigneten Punkte der geplanten Strassenbahn Rákospalota—Mogyorod.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 10, S. 257.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Rozsnyó der königl. ungar. Staatsbahnen zur Station Torna der königl. ungar. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 10, S. 257.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Endstation Ozd der Linie Bánréve—Ozd zur Station Eger (Erlau) der Linie Füzes-Abony — Eger der königl. ungar. Staatsbahnen;

b) von der zukünftigen Station Szent-Domokos der Linie a zur Station Balla der Mátraer Lokalbahnen;

c) von der zukünftigen Station Bátor der Linie a zur zukünftigen Endstation Pétervásar der geplanten Lokalbahn Pétervásar—Matra-Mindszent.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 10, S. 257.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lepsény der Linie Budapest—Pragerhof zur Station Sárbogárd der Linie Budapest—Fiume der königl. ungar. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 11, S. 276.)

19. Für eine Strassenbahn mit elektrischem Betriebe von Budapest nach Péczel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 11, S. 276.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Güns der Lokalbahn Steinamanger—Güns zur ungar.-österr. Grenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 11, S. 277.)

21. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Kénesd der Lokalbahn Karlsburg i. Siebenbürgen — Zalatna oder von der Endstation Zalatna nach Abrudbánya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 11, S. 277.

22. Für eine Lokalbahn von der Station Versecz der königl. ungar. Staatsbahnlinien Temesvár—Baziás und Versecz—Kubin—Dunapart zu den Szaszkabányáer Bergbaurevieren. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 11, S. 277.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von der Endstation Vácz-Hartyan der geplanten Lokalbahn Budapest (Stadtwäldchen) — Rákospalota — Vácz - Hartyan zur Station Vácz der donaulinksufrigen Staatsbahnlinie Marchegg—Budapest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 12, S. 287.)

24. Für eine Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Versecz der Lokalbahn Nagy - Becskerek — Versecz durch die Stadt Versecz zur städtischen Ziegelfabrik. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 12, S. 287.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Félegyháza der ungarischen Staatsbahnlinie Budapest—Orsova—Verciorova nach Kis-Kun-Majsa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 12, S. 287.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Zsolna der ungarischen Staatsbahnlinie Budapest—Zsolna zur Endstation Privigye der konzessionirten Lokalbahn Nagy-Bélicz—Privigye. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 12, S. 287.)

27. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von einem geeigneten Punkte der Lokalbahn Budapest—St. Lorenz nach Kossuthfalva und Puszta-Péteri. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 12, S. 287.)

28. Für eine Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Homonna der königl. ungar. Staatsbahnlinie Sátoralja - Ujhely — Mezö - Laborcz zur ungar.-galizischen Landesgrenze bei Zsolinka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 14, S. 312.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von Arad zur Station Paulis der königl. ungar. Staatsbahnlinie Budapest—Arad—Tövis. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 14, S. 312.)

30. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szántód der Linie Budapest—Pragerhof der Südbahngesellschaft nach Puszta-Kapoly. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 14, S. 313.)

31. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Steinamanger der Südbahnlinie Wr. Neustadt—Barcs nach Pinka - Mindszent. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 14, S. 313.)

In Frankreich ist als Bahn von öffentlichem Interesse erklärt:

Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 10. Januar 1896 eine schmalspurige (1 m) Strassenbahn für Personen- und Güterverkehr von Saint Béron nach Saint-Genix-d'Aoste. (Journal officiel. No. 14, S. 245.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für ein Strassenbahnnetz in Saumur. Es soll dem Personen- und Güterverkehr dienen und mit Dampf- oder einer andern mechanischen Kraft betrieben werden. Die Spurweite soll 1 m betragen. (Journal officiel. 1896. No. 11, S. 184.)

2. Für eine Lokalbahn von Wodnan nach Moldauthein. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. IV. Stück vom 15. Januar 1896.)

3. Für die Theilstrecke Versecz — Gattaja der geplanten Lokalbahn Versecz—Gattaja—Lugos — Maros-Illye. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 590. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 11, S. 276.)

4. Für eine 30,6 km lange Lokalbahn von der Station Pancsova der Lokalbahn Nagy-Becskerek — Pancsova nach der Station Torontál-Petrovoszelló der Lokalbahn Versecz—Kubin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 14, S. 313.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 11. Dezember 1895 die schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Bielitz nach Zigeunerwald. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 281, Konzessionen. Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 5, S. 146.)

2. Am 15. Januar 1896 die Lokalbahn Tremblois — Rocroi. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895. S. 191. Journal officiel. 1896. No. 24, S. 465.)

Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte in Kleinbahnangelegenheiten.

In einem unter diesem Titel in No. 2 des Preussischen Verwaltungsblattes veröffentlichten Aufsatze vertritt Herr Dr. Karl Hilse die Auffassung, dass gegen die auf Grund des § 7 des Kleinbahngesetzes gefassten Beschlüsse der Kreis- und Bezirksausschüsse der Rechtszug der §§ 129 und 130 des Landesverwaltungsgesetzes gelte. Diese Auffassung wird zwar von den berufensten Kommentatoren des Kleinbahngesetzes getheilt, sie ist aber doch mehr als anfechtbar; denn sie lässt eine ausreichende Würdigung des engen Zusammenhanges vermissen, in dem die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes mit der Ordnung der Rechtsmittel im L.-V.-G. und den dafür massgebenden Gesichtspunkten stehen.

Die Berufung auf den zweiten Absatz des § 52 des Kleinbahngesetzes: „Im übrigen greifen die nach den Bestimmungen der §§ 127—130 L.-V.-G. zulässigen Rechtsmittel Platz“ erscheint verfehlt. Dieser Satz bezieht sich allein auf die von den in den genannten §§ aufgeführten Behörden, Regierungspräsidenten, Landräthen und Ortspolizeibehörden getroffenen Verfügungen, charakterisirt diese als polizeiliche Verfügungen im Sinne der §§ 127—130 L.-V.-G. und stellt damit den Rechtszug zweifelsfrei. Einer positiven Bestimmung bedurfte es nur betreffs der in Gemeinschaft mit den Eisenbahnbehörden und der von diesen allein getroffenen Anordnungen, obwohl auch diese übrigens die Natur polizeilicher Verfügungen tragen, weil nach der konstanten Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts der Rechtszug der §§ 127—130 a. a. O. allein für den darin aufgezählten Kreis von Behörden Platz greift.

Auf einem ganz anderen Gebiete als dem polizeilichen bewegt sich die Thätigkeit der Kreis- und Bezirksausschüsse bei Anträgen auf Ergänzung der Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen; sie handeln hier als Kommunalaufsichtsorgane und verfahren, wie noch besonders durch die konsequente Anwendung des Wortes Beschluss in dem Texte des Gesetzes hervorgehoben wird, im Beschlussverfahren. Da für dieses der Rechtszug gegen Beschlüsse der Kreis- und Bezirksausschüsse durch § 121 L.-V.-G. allgemein geordnet ist, bedurfte es einer besonderen Bestimmung hierüber im Kleinbahngesetze nicht. Mangels einer solchen findet eben einfach die Regel des § 121 a. a. O., Beschwerde an den Bezirksausschuss und den Provinzialrath, Anwendung.

Der Rechtszug der §§ 127—130, insbesondere die Klage im Verwaltungsstreitverfahren, ist auch ohne weiteres aus äusseren Gründen auf den vorliegenden Fall gar nicht anwendbar. Es erhellt aus den gedachten Gesetzesbestimmungen namentlich gar nicht, bei welchem Verwaltungsgericht gegen den Beschluss des Kreis- oder Bezirksausschusses zu klagen sein würde. Auch ist mangels eines Rechtsanspruchs des Baulustigen auf Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen in einem Verfahren, welches den Unternehmer lediglich gegen einen Missbrauch der kommunalen Autonomie schützen soll, und das sich demgemäss ausschliesslich auf dem Gebiete des freien Ermessens bewegt, für das Eingreifen des Verwaltungsrichters kein Raum.

v. Zedlitz,
Geh. Oberregierungsrath.

Wachsthum des Londoner Vorortverkehrs.

Ueber das Anwachsen des Londoner Vorortverkehrs, insbesondere für den Bezirk der Grossen Nordbahn, entnehmen wir nachstehende Mittheilungen den Railway News vom 21. Dezember v. J.:

Als im Jahre 1851 die Grosse Nordbahn von Kings Cross nach Peterboro eröffnet wurde, waren in dem von ihr berührten nördlichen Bezirk Londoner Vororte überhaupt nicht vorhanden. „London," so heisst es in einem Reisebericht aus damaliger Zeit über eine Fahrt auf der neuen Eisenbahnlinie, „das sonst nach jeder Himmelsrichtung hin Vororte besitzt, hat anscheinend ganz vergessen, sich nach dieser Seite hin auszudehnen. Alle Spuren seiner dichten Bevölkerung und seines Handels hören hier mit einem Male vollständig auf, als wenn man inmitten des flachen Landes sich befände. Der plötzliche, gänzlich unvermittelte Uebergang von belebten Geschäftsvierteln zu einer völlig ländlichen Umgebung, in der es auch nicht einmal Villen giebt, fällt am meisten auf, wenn man die neue Linie befährt." Dieser Eindruck, den die Umgebung der Bahn im nördlichen Bezirk von London auf den Reisenden machte, blieb auch während der ersten zehn Jahre nach der Betriebseröffnung ziemlich unverändert. In Holloway, das anfangs überhaupt keine Station besass, wurden um das Jahr 1855 zwei schmale Bahnsteige angelegt, die Finsbury Park-Station war bis zum Jahre 1861 überhaupt nicht vorhanden, und das Dorf Hornsey bildete die erste regelmässige Haltestelle ausserhalb von London. Einen Vorortverkehr im heutigen Sinne des Worts hatte man nicht, da es so gut wie keine Vorortbewohner gab. Erst die Eröffnung der Untergrundbahn bis zur Station Farringdon Street im Jahre 1862 verschaffte der Grossen Nordbahn die Möglichkeit, mit ihren Zügen bis in die Altstadt vorzudringen, und damit war die Bedingung zur gewaltigen Steigerung des Vorortverkehrs gegeben. Die Folge war, dass im Jahre 1866 die Zahl der zwischen London und der ersten bedeutenderen Station ausserhalb der Stadt, Southgate, beförderten Reisenden für einen Zeitraum von zwölf Monaten auf die stattliche Summe von 173 697 stieg. Im nächstfolgenden Jahre wurde die Zweiglinie für den Vorortverkehr von Finsbury Park nach Finchley und Edgeware eröffnet und die letztgenannte Station, die unter dem ursprünglichen Namen Three Sisters Road überhaupt nur vier Beamte beschäftigen konnte, erhielt mit einem Male eine wesentliche Bedeutung. In den folgenden vierzehn Jahren von 1867 bis 1881 wuchs der Vorortverkehr auf dieser Linie mächtig an, die Einnahmen aus dem Personenverkehr stiegen von 39 000 auf 195 000 Pfd. Sterl. (das sind 395 %), und die Zahl der beförderten Reisenden — unter Annahme eines Durchschnittssatzes für die Inhaber von Zeitkarten — von 1 700 000 auf 13 191 000. In den folgenden acht Jahren betrug die Zunahme an Reisenden auf den Vorortstationen jährlich nahezu eine Million, und die Gesammtzahl der Reisenden erreichte im Jahre 1888 die Summe von 18 852 000; seitdem hat sich die Steigerung derart fortgesetzt, dass die Gesellschaft mit der Erweiterung ihrer Einrichtungen und Anlagen kaum gleichen Schritt halten konnte.

Dem Geschäftsbericht der Strassenbahn Hannover sind nachfolgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief		vom 1./1. bis 31./12. 1895
Gleislänge	km	85,158
Betriebslänge	„	63,985
Hiervon		
elektrisch betrieben . . .	„	21,497
mit Pferden	„	42,488
Aktienkapital	M	4 500 000
Obligationenkapital	„	2 500 000
Hypothekenschulden	„	335 000
Als bewegende Kraft wurden benutzt		Pferde und Elektrizität
Betriebs- und Rollmaterial:		
Pferde	Anz.	354
Motorwagen	„	32
Personenwagen, gedeckte	„	122
„ offene .	„	19
Beförderte Personen	„	2 251 512
Gesammteinnahme	M	1 308 516,25
Gesammtausgabe	„	1 103 968,19
Ueberschuss	„	204 548,06
Die Dividende beträgt . .	%	4

Der Akkumulatorenbetrieb hat sich bisher bewährt, insbesondere haben sich die Befürchtungen über geringe Haltbarkeit der Akkumulatoren als unbegründet erwiesen, so dass eine weitere Ausdehnung des Akkumulatorenbetriebs beabsichtigt ist. Durch Neubestellungen von Wagen und Verstärkung der Kraftstation wird die Gesellschaft in der Lage sein, Mitte 1896 etwa 60 Akkumulatorwagen laufen zu lassen.

Die **Riesengebirgsbahn-Gesellschaft** in Berlin hat den Betrieb ihrer Bahn von Zillerthal nach Krummhübel der vereinigten Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft in Berlin, Wilhelmstrasse 86, übertragen.

Die im Staatsbetrieb befindlichen Strassenbahnen in Neu-Süd-Wales hatten nach einer Mittheilung des Railway Engineer No. 193, S. 40 am 30. Juni 1894 eine Länge von 58,5 engl. Meilen. Am 19. September 1894 wurde der Betrieb auf der 2,32 Meilen langen Kabelbahn Sidney (King Street)—Woollahra (Ocean Street) eröffnet, so dass die Länge der in Betrieb befindlichen Strassenbahnen an

diesem Tage 61 engl. Meilen betrug. Die Anlagekosten hierfür haben 1 428 518 Pfd. Sterl. betragen. Die Entwicklung der Bahnen veranschaulicht folgende Zusammenstellung:

		1888	1894	1895
Bau und Ausrüstung	£	877 244	1 248 986	1 428 518
Gesammtkosten für 1 Meile Betriebslänge	"	22 786	21 314	23 418
Betriebslänge	Meil.	38 1/2	58 1/2	61
Roheinnahmen	£	236 519	278 194	282 316
Betriebsausgaben	"	219 196	229 283	230 993
Reineinnahmen	"	17 323	48 911	51 323
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	%	92,67	82,42	81,83
Einnahme für 1 Meile Betriebslänge	£	6 224	5 104	4 666
Ausgabe " 1 " "	"	5 768	4 207	3 818
Roheinnahme für 1 Zugmeile	"	3 / 4 3/4	2 / 8 1/2	2 / 3
Betriebsausgabe " 1 "	"	3 / 1 3/4	2 / 2 3/4	1 / 10
Reineinnahme	d	8	5 3/4	5
Verzinsung des Anlagekapitals	%	1,98	4,07	3,69
Ausgegebene Personenfahrkarten	Anz.	53 957 395	65 345 097	66 352 069
Geleistete Zugmeilen	"	1 888 786	2 060 781	2 503 161
Motoren	"	96	120	120
Wagen	"	159	268	315
General stock	"	19	22	22

Zahnradbahn Chamonix-Montenvers.

Der französischen Abgeordnetenkammer ist am 19. Dezember 1895 ein Gesetzentwurf (Drucks.-No. 1683 von 1895, Beilage zum Journal officiel vom 20. Januar 1896, Seite 1593 ff.) vorgelegt worden, durch den der Bau einer schmalspurigen (1 m) Lokalbahn im Departement Hoch-Savoyen von Chamonix zum Montenvers als Anlage von öffentlichem Interesse erklärt und als Frist für die nothwendigen Enteignungen ein Zeitraum von 6 Jahren festgesetzt wird.

Die geplante Zahnstangenbahn hat, wie in der Begründung des Gesetzentwurfs auseinandergesetzt wird, den Zweck, den Reisenden den Zugang zum Montenvers und Mer de Glace zu erleichtern. Das vom Departement Hoch-Savoyen verfolgte Projekt fand anfänglich bei den betheiligten Gemeinden, Bergführern und Mauleselbesitzern starken Widerspruch. Allein der Generalrath des Departements sprach sich auf Grund des Gutachtens einer besonderen Kommission im Gegensatz zu dem Voruntersuchungsausschuss günstig für den Plan aus. Er erhofft von ihm für Chamonix und das ganze Departement eine günstigere Stellung im Wettbewerb mit der Schweiz und eine bedeutende Steigerung des Fremdenverkehrs. Zur Wahrung der finanziellen Interessen von Chamonix und des Departements wurde aber von den Konzessionsbewerbern verlangt und auch von diesen zugestanden, dass die Linie nicht die Departementsstrasse benutzen dürfe und am Hotel von Montenvers enden müsse, dass die Gesellschaft keine Unterstützung oder Zinsbürgschaft vom Departement erhalte und auch kein Hotel in Konkurrenz zu dem der Gemeinde Chamonix gehörigen Montenvershotel baue.

Die Linie soll am linken Ufer der Arve in der Nähe des von der Paris-Lyon-Mittelmeer-Gesellschaft geplanten Endbahnhofes der Linie Fayet—Chamonix bei Biolay mit einer ebenen Strecke von 150 m beginnen. Sie fällt dann mit einer Neigung von 0,024 : 1 ins Thal, steigt dann mit Neigungen von 0,0036 und 0,0283 nach Barats hinauf, wobei zweimal der Gemeindeweg von Chamonix überschritten wird. Es folgt ein vollständiger Halbkreis mit 140 m Halbmesser. Schliesslich hält sich die Linie etwas oberhalb des Gemeindeweges längs des Gebirgsstocks bis zum Montenvers. Hier finden sich Krümmungen von 100—400 m Halbmesser und Steigungen von 0,028 bis 0,211 : 1. Die ganze Linie ist 5500 m lang, der Unterschied der Höhenlage der Endpunkte beträgt 890 m.

Die Lokomotiven sollen bis Profil 9 auf Reibungsbahn, dann auf Zahnstangenstrecke Wagen bewegen, die 50—60 Personen fassen. Die Anlagekosten einschliesslich der Beschaffung des rollenden Materials werden auf zwei Millionen Francs geschätzt. Die Unternehmer rechnen auf 20 000 Reisende in 3 Betriebsmonaten vom 15. Juni bis 15. September und eine Roheinnahme von 199 000 Frcs. Für Verzinsung des Anlagekapitals und die Betriebskosten erachten sie 175 000 Frcs. für erforderlich, so dass 24 000 Frcs. erübrigt würden. Die Konzession soll auf 99 Jahre ertheilt werden.

Die Strassenbahnunternehmungen mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. Nach dem Stande vom Januar 1896.

Laufende No.	Elektrische Strassenbahn in	Jahr der Ausführung	Betriebseröffnung	Streckenlänge in km	Gleislänge in km	Spurweite in mm	Grösste Steigung	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen	Anzahl der Wagenmotoren	Gesammtleistung der Dampfmaschinen in PS	Gesammtleistung der Dynamomaschinen in Kilowatt
	a) Im Betriebe.											
1	Halle	1890/91	V. 1891	12,56	16,91	1 000	1 : 20	36	13	72	350	240
2	Gera[1])	1891	II. 1892	9,15	10,7	1 000	1 : 20	22	16	44	525	360
3	Kiew	1892	V. 1892	26,2	28,6	1 512	1 : [illegible]	46	10	92	700	480
4	Breslau	1892	VI. 1893	17,66	28	1 435	1 : 40	55	40	110	720	480
5	Essen	1892	VIII. 1893	18,4	22	1 000	1 : 16	24	17	48	540	360
6	Chemnitz	1892/93	XII. 1893	20,57	21,228	915	1 : 30	34	20	68	384	240
7	Christiania	1893/94	III. 1894	6,5	7,5	1 435	1 : 15	15	7	30	345	180
8	Dortmund	1893/94	IV. 1894	13,4	15,761	1 435	1 : 40	30	20	60	540	240
9	Lübeck	1893/94	V. 1894	9,87	13,65	1 100	1 : 20	24	20	48	540	240
10	Plauen	1894	XI. 1894	3,35	5,2	1 000	1 : 12	9	—	18	200	120
11	Königsberg[1])	1894	II. 1895	2,91	5,5	1 000	1 : 24	10	—	13	125	120
12	Altenburg[1])	1894/95	IV. 1895	3,475	4,1	1 000	1 : 11	7	—	14	330	216
13	Lübeck, Erweiterung	1895	VI. 1895	4	4	1 100	1 : 50	4	—	8	—	120
14	Strassburg[1])	1895	VII. 1895	5,7	7,85	1 435	1 : 70	14	18	17	300	—
15	Stuttgart I. und II. Bauperiode	1895	IX. 1895	18,2	23,3	1 000	1 : 17,5	29	29	58	[3])	—
16	Genua	1894/95	X. 1895	9,7	11,39	1 000	1 : 12	30	—	60	800	520
17	Spandau	1895	I. 1896	6,55	11,5	1 000	1 : 200	24	20	24	300	200
18	Bilbao-Santurce	1895	I. 1896	14,4	15	1 365	1 : 20	14	35	28	525	300
	b) Im Bau.											
19	Genua	1895	—	7,3	9,8	1 000	1 : 12	18	—	36	[2])	—
20	Genua	1895	—	10,75	14,5	1 000	1 : 20	25	8	50	[2])	—
21	Kiel	1895	—	14,75	18,25	1 100	1 : 15	35	18	70	600	360
22	Danzig	1895	—	18,47	21	1 440	1 : 30	35	—	70	600	360
23	Stuttgart III. und IV. Bauperiode	1895	—	18,2	23,3	1 000	1 : 17,5	36	21	72	[3])	—
24	Chemnitz, Erweiterung	1895	—	7,02	8	915	1 : 30	10	—	20	175	120
25	Leipzig	1895	—	26	44	1 458	1 : 35	70	50	140	1 110	750
26	Bilbao Las Arenas y Algorta	1895	—	16,15	18	1 365	1 : 20	14	35	17	[4])	—
27	Bromberg	1895	—	4,65	4,8	1 000	1 : 26	16	17	32	525	270
28	Nürnberg-Fürth	1895	—	25,15	46,92	1 435	1 : 18	68	—	91	700	360
29	Stettin	1896	—	31,9	36	1 435	1 : 14	58	40	116	750	600
30	Eisenach	1895/96	—	3,335	3,8	1 000	1 : 19	5	4	10	[3])	—
31	Genua, Verlängerung (Doria-Prato)	1896	—	4,4	5,0	1 000	1 : 48	8	—	16	[2])	—

In Summa: Gleislänge in km: 506. Anzahl der Motorwagen: 825.

c) In Vorbereitung.

32. Duisburg—Broich.
33. Duisburg—Ruhrort.
34. M.-Gladbach—Rheydt—Odenkirchen.
35. Karlsruher Strassenbahn.
36. Madrid.
37. Hallesche Strassenbahn.
38. Kiew, Erweiterung.
39. Breslau, Erweiterung.
40. Görlitz.
41. Braunschweig—Wolfenbüttel.
42. Genua—Nervi.
43. Genua—Pegli—Voltri / Genua—Pontedecimo: Unione Italiana Tramways Elettrici.
44. Braunschweigische Strasseneisenbahn-Gesellschaft.

[1]) In Verbindung mit dem städtischen Elektrizitätswerk. — [2]) Verbunden mit dem Elektrizitätswerk. — [3]) Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk. — [4]) Die Kraftstation ist gemeinsam mit der Linie Bilbao-Santurce.

Lokalbahnwesen in Ungarn.

Das ungarische Budget enthält — seit dem Vizinalbahngesetz vom Jahre 1888[1]) — jährlich einen grösseren Posten als direkte Beitragsleistung an zu erbauende Vizinalbahnen. Dieser Posten ist für das Jahr 1896 auf 500 000 fl. angesetzt, er beziffert sich aber eigentlich auf 617 000 fl., da der Jahresbeitrag für die Deés-Zilaher Vizinalbahn mit 117 000 fl. besonders in das Budget aufgenommen ist. — Ausser dieser ziemlich beträchtlichen Summe werden die Vizinalbahnen aber durch die Postverwaltung weitgehend unterstützt. Beide Arten von Unterstützung sind direkte Beitragsleistungen für das Anlagekapital der Bahnen selbst. Eine indirekte, im Budget nicht ausdrücklich ersichtliche Unterstützung geniessen ausserdem die meisten der Vizinalbahnen, deren Betrieb auf Grund des sogenannten Normalvertrags von den Staatsbahnen geführt wird.

Diese indirekte Unterstützung hat im Jahre 1894 668 000 fl. betragen, für das Jahr 1896 aber ist sie auf 690 800 fl. festgesetzt. In der offiziellen Zusammenstellung sind 69 im Staatsbahnbetrieb befindliche Vizinalbahnen verzeichnet, von denen 47 bereits im Jahre 1894 in Betrieb waren. Unter den vorgedachten 47 finden wir 12 Bahnen, deren wirkliche Betriebsausgaben geringer waren, als der Betrag, den die Staatsbahnen für den Betrieb erhalten haben.

Die Staatsbahnen haben bei ihnen 165 500 fl. mehr eingenommen, als der Betrieb kostete, und so ergiebt sich ein Nachtheil für diese Bahnen, der sich auf 80 fl. bis zu 900 fl. für das Kilometer beziffert und nach der Gesammtlänge der Bahnen von 665 km durchschnittlich für das Kilometer rund 250 fl. beträgt! Nun wäre es — aus fiskalischen Rücksichten — gewiss nicht schlecht, wenn sämmtliche Vizinalbahnen eine ähnliche indirekte Besteuerung leicht ertragen würden. Es verhält sich aber bei den übrigen von den Staatsbahnen betriebenen Vizinalbahnen und zwar selbst bei denen, deren Verkehr und Einnahmen einen gewissen Grad der Entwicklung erreicht haben, die Sache anders, da bei diesen ein ziemlich bedeutender Betriebsausfall zu decken ist. Eine Untersuchung nach dieser Richtung hin ergiebt folgendes:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 192 ff.

Bei 22 verschiedenen Lokalbahnen zahlt die den Betrieb führende Staatsbahn einzeln mehr als 10 000 fl., insgesammt aber 617 000 fl. zu, und zwar schwankt die zugezahlte Summe zwischen 11 900 und 69 200 fl. für eine Vizinalbahn. Es bleiben noch 35 Vizinalbahnen. Bei diesen zahlt die Staatsbahn weniger als 10 000 fl. für die Vizinalbahn zu, insgesammt beträgt die Zuzahlung bei diesen 35 Vizinalbahnen 73 400 fl. Das Hauptergebniss ist daher folgendes: a) Bei 22 Eisenbahnen zahlen die Staatsbahnen zu den Kosten noch 617 400 fl.; b) bei weiteren 35 Bahnen werden 73 400 fl. gezahlt, zusammen also 690 800 fl.; c) von den besseren eingangs erwähnten 12 Bahnen erhält die Staatsbahn 165 500 fl.; somit ist die Reingesammtzuzahlung 690 800 — 165 500 = 525 300 fl. Nachdem im Jahre 1894 der Zuschuss der Staatsbahnen zu den Betriebskosten 668 000 fl., die Zuzahlung aber 148 600 fl., die Reingesammtzuzahlung daher 519 400 fl. betragen hat, und nach dem Voranschlage für 1896 auch auf ein ähnliches Ergebniss für das Jahr 1895 zu schliessen ist, so erscheint es höchst wahrscheinlich, dass diese indirekte Unterstützung der Vizinalbahnen — in runder Ziffer mit 500 000 fl. angenommen — eine ständige Belastung des Staatshaushalts bedeutet und eher grösser werden, als sich vermindern wird.

Zur Begründung dieser Annahme des steten Wachsens der Ausgaben ist anzuführen, dass diese Belastung noch durch andere, ziffermässig nicht festzustellende Beträge erhöht wird.

Eine bedeutende Steigerung des Verkehrs und damit eine erhebliche Mehrung der Einnahmen ist, wie die Geschichte der älteren Lokalbahnen zeigt, nicht wahrscheinlich, insbesondere weil Anlage und Betrieb der Bahnen viel zu theuer sind. Der Staat führt gegenwärtig den Betrieb von 3868 km Lokalbahnen und zwar mehr oder minder, als ob es Vollbahnen wären. Sollen wirklich bessere finanzielle Ergebnisse erzielt werden, so würde hierin eine Aenderung eintreten, und zu dem Ende das Lokalbahngesetz von 1888 umgestaltet werden müssen, und zwar in der Richtung, dass an Stelle der gegenwärtigen gleichmässigen Behandlung der Bahnen, der Eigenart der Lokalbahnen entsprechend, eine weitgehende Individualisirung tritt, und der theure Staatsbetrieb, soweit nöthig, durch Privatbetrieb ersetzt wird.

Bücherschau.

Teggart, Frederik J. Catalogue of the Hopkins Railway Library. Palo Alto (California). 1895. X und 231 S. 4°.

Die im Jahre 1891 von dem Eisenbahnkönig Stanford zum Andenken an seinen früh verstorbenen Sohn gegründete Leland Stanford Junior University in Palo Alto, südlich von San Francisco, erhielt im Jahre 1892 von Herrn Timothy Hopkins, vormaligem Schatzmeister der Southern Pacific

Eisenbahn, seine Eisenbahnbibliothek von etwa 2000 Bänden und zugleich die Mittel zum Geschenk, die Büchersammlung fortzuführen und zu ergänzen. Dieses Vermächtniss ist getreulich erfüllt, die Bibliothek hatte sich in ihrem Umfang bis Ende 1895 nahezu verfünffacht, sie zählte 9245 Bücher und Broschüren. Der nunmehr von der Bibliothekverwaltung herausgegebene Katalog dieser Sammlung von Eisenbahnfachliteratur ist eine ebenso nützliche, als dankenswerthe Arbeit, wenngleich natürlich am vollständigsten die amerikanische Literatur vertreten ist. — Ein besonderer Abschnitt behandelt die Lokalbahnen, darunter auch die Neben- und Kleinbahnen. Er zerfällt in 5 Unterabschnitte: 1. Hydraulische und atmosphärische Bahnen, 2. Kabelbahnen. 3. Stadtbahnen (Berlin, London, New-York, Paris, Wien, Zürich), 4. Elektrische Bahnen, 5. Spezialbahnen. Die Zeitschriften für Neben- und Kleinbahnen sind in dem Zeitschriftenabschnitt (S. 3 ff.) aufgeführt. Unter diesen habe ich das Street Railway Journal und die Street Railway Review nicht gefunden.

Da die Sammlung eine durchaus internationale ist, so ist sie ein sehr schätzenswerthes Hilfsmittel für Studien auf allen Gebieten des Eisenbahnwesens, also auch auf dem Gebiete, das für die Leser dieser Zeitschrift von besonderer Wichtigkeit ist.

* * *

Koestler, Hugo, Oberingenieur der k. k. österreichischen Staatsbahnen. Ueber nordamerikanische Strassenbahnen. Mit 93 Illustrationen und 4 Tabellen. Wien und Leipzig 1896. Verlag von J. L. Pollak's Buchhandlung.

Das vorliegende Werkchen verdankt seine Entstehung einer Studienreise des Verfassers nach den Vereinigten Staaten; es begnügt sich mit dem bescheidenen Anspruch, weitere Kreise auf die amerikanischen Einrichtungen für den örtlichen Verkehr aufmerksam zu machen. Die Darstellung bezieht sich auf alle Betriebsarten der amerikanischen Strassenbahnen und ist in recht anziehender Weise geschrieben, wenn es auch für den Strassenbahntechniker nicht zweifelhaft sein kann, dass der Verfasser nicht selbst in diesen Betrieben heimisch und deshalb mehr auf eine beschreibende als auf eine kritische Behandlung des Stoffes angewiesen ist. Den mit den amerikanischen Strassenbahnverhältnissen und der Fachliteratur Vertrauten bringt der Verfasser daher nur wenig neues, immerhin aber ist seine Arbeit für weitere Kreise deshalb von Interesse, weil sie in übersichtlicher Form die grossartige Entwicklung des Strassenbahn- und Hochbahnwesens in den Vereinigten Staaten schildert und Anlass zu manchen interessanten Vergleichen mit europäischen Verhältnissen bietet. =m=

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Taubert, Oberst und Kommandeur des Eisenbahnregiments No. 3. Die schmalspurige Feldbahn und die Landetappenstrasse. Heft 10 der strategisch-taktischen Aufgaben nebst Lösungen. Leipzig 1896. Zuckschwerdt & Co. M 2,—.

Schoop, Dr. Paul. Die Sekundärelemente. III. Theil: Ueber den Zinkkupfersammler und den Zinkbleisammler nebst der Verwendung von Akkumulatoren für Eisenbahnwagenbeleuchtung, elektrische Schiffe und Strassenbahnwagen. Halle 1896. Wilh. Knapp. M 8,—.

Zeitschriftenschau.

Allgemeine Bauzeitung (Förster). 1896.

[61. Jahrg., 1. Heft, S. 15.]

Die elektrische Strassenbahn in Lemberg. Von Paul Liez, Ingenieur in Wien. Mit 2 Tafeln.

Beschreibung und Abbildung dieser 8,6 km langen elektrisch betriebenen Strassenbahn, die als die erste in Oesterreich am 31. Mai 1894 zur Eröffnung gelangte. Die Bahn hat oberirdische Stromzuleitung und ist von Siemens & Halske erbaut. Schon in den ersten Wochen nach der Betriebseröffnung hatte das Unternehmen eine Probe seiner Leistungsfähigkeit zu bestehen, indem bei Gelegenheit der galizischen Landesausstellung in Lemberg sehr hohe Anforderungen zur Bewältigung des Massenverkehrs gestellt werden mussten. Im ersten Betriebsjahr 1894 bis 1895 wurden 592 932 Wagenkilometer gefahren, 3 149 000 Personen befördert und 199 884 fl. eingenommen. Die Bahn hat ziemlich ungünstige Steigungs- und Krümmungsverhältnisse, indem der kleinste Halbmesser von 17 m wiederholt zur Anwendung kommt und die grösste Steigung 58‰ beträgt (mittlere Steigung 20‰).

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 3, 4, 5, 6, S. 33, 49, 61, 73.*]

Betrachtungen über den § 1 des Kleinbahngesetzes nebst zugehöriger Ausführungsanweisung, sowie über die rechtliche Natur der Kleinbahnen und der Eisenbahnen im engeren Sinne. Fortsetzung.

Die Verschiedenheiten bei der behördlichen Zulassung, sowie bei der Prüfung der Bedürfnissfrage einer Kleinbahn und einer Eisenbahn werden dargelegt, ferner die verschiedene Behandlung des Anspruchs auf Mitbenutzung öffentlicher Wege hervorgehoben. Die wesentlichen Unterschiede in den Bestimmungen über die Sicherung der benachbarten Grundstücke gegen Gefahren und Nachtheile, wie den Schutz des öffentlichen Interesses werden an Beispielen erläutert, ebenso die Abweichungen der Vorschriften über die Festsetzung der Tarife, die Bauart, Beschaffenheit und Ausrüstung der Bahn und ihrer Betriebsmittel. Es folgen Erörterungen der für die Eisenbahnen und Kleinbahnen erlassenen Bestimmungen über Anstellung der Beamten, über das Verhältniss zur Landesvertheidigung und zur Postverwaltung, über die Steuerpflicht, die Vermögensverwaltung, Buch- und Rechnungsführung, den Erwerb der Bahnen durch den Staat. Alle diese Abweichungen zeigen, dass Kleinbahnen und Eisenbahnen im engeren Sinne rechtlich ganz verschieden sind, dass insbesondere die Kleinbahnen nicht zu den Eisenbahnen im Sinne der Reichsverfassung gehören.

[*No. 5, S. 63.*]

Grosse Bremer Pferdebahn.

Die Gesellschaft hat beantragt, es möge ihr gestattet werden, den elektrischen Betrieb auf allen ihr konzessionirten und 2 neuen Linien einzuführen, und hiergegen ihre Konzession bis zum Jahre 1938 verlängert werden. Innerhalb der Stadt soll 3-Minutenbetrieb eingeführt, die neuen Strecken sollen wie die Linie Bremen—Horn nach dem System Thomson-Houston mit oberirdischer Leitung betrieben werden.

[*No. 3, 4, 5, 6, S. 34, 50, 62, 74.*]

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen. Von G. Paulus, königl. bayer. Hauptmann a. D.

Erörterungen auf Grund der in der Zeitschrift für Kleinbahnen mitgetheilten Statistik. Paulus scheidet von seinen Darlegungen die städtischen, nur dem Personenverkehr dienenden Anlagen aus und stellt die Entwicklung und die Anlagekosten in Preussen mit den Angaben für die sächsischen Schmalspurbahnen in Vergleich. Das Beispiel der Entwicklung und der Anlagekosten der Kleinbahnen im Regierungsbezirke Stettin spricht dafür, dass bei weitergehender Förderung des Kleinbahnbaues durch den Staat das preussische System dem sächsischen, wonach der Staat als Selbstunternehmer auftritt, vorzuziehen ist. Sodann wird die Förderung des Kleinbahnwesens durch die Unterstützung der Provinzialbehörden und die Verwendung der Staatsbeihilfen aus dem 5 Millionenfonds besprochen und hervorgehoben, dass die ungünstige Lage der Landwirthschaft, namentlich in den östlichen Provinzen, in Zukunft wohl eine noch stärkere staatliche Unterstützung des Kleinbahnbaues erfordern werde. Es folgen Erörterungen über die Spurweite der einzelnen Bahnen. Paulus hebt hervor, dass die unberechtigte Vorliebe für die Vollspur verschwinde, die Schmalspur, namentlich die Spurweite von 0,75 m, immer mehr zur Herrschaft komme, dass aber auch das Verlangen nach alleiniger Herrschaft letzterer Spurweite zurückzuweisen sei. Paulus schliesst mit Bemerkungen über die Folgerungen, die sich aus der Statistik über die Betriebserfahrungen, die staatliche Förderung des Kleinbahnwesens und die finanzielle Wirkung des Gesetzes über die Verpfändbarkeit der Kleinbahnen ziehen lassen.

[*No. 3, S. 35.*]

Die Elektrizitätswerke als Zentralen für den Licht-, Kraft- und Bahnbetrieb.

Fortsetzung des Abdrucks des Kallmann'schen Vortrages im Elektrotechnischen Verein Berlin.

[*No. 3, S. 40.*]

Entwicklung des Trambahnwesens in Ungarn, mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung desselben in Budapest (1867—1893). Von Calman Balogh. Schluss.

Im Gegensatz zu der langsamen Entwicklung des Strassenbahnwesens in den kleineren Städten des Landes hat das Strassenbahnnetz von Budapest sich günstig entwickelt. Es hatte 1879 eine Länge von 37,530, im Jahre 1893 von 46,036 km. Befördert wurden

	1879	1893
Personen	6 688 261	20 079 920.
Die Einnahmen betrugen	783 855 fl.,	1 868 912 fl.,
„ Ausgaben „	545 611 „	1 395 905 „.

Am Schlusse giebt Balogh noch Mittheilungen über die Einführung des elektrischen Betriebs und die Untergrundbahn in Budapest.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*1. Jahrg., No. 20, S. 319.*]

Der elektrische Strassenbahnbetrieb auf der Berlin-Charlottenburger Pferdebahn mittels Akkumulatoren (System Schäfer-Heinemann).

Mittheilung über den seit dem 12. Januar d. J. begonnenen regelmässigen Probebetrieb mit einem Akkumulatorwagen auf der Strassenbahnstrecke von Westend bis zum Knie der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn. Der Wagen hat bereits Leistungen von über

200 km mit einer einzigen Ladung erreicht. Gewicht des vollbesetzten Wagens 12 t. Preis 16000 M. Es wird wesentlich darauf ankommen, in wie weit sich der Akkumulator auf die Dauer als widerstandsfähig erweist.

[*No. 20, 21, S. 313, 330.*]

Der Ausbau der sächsischen Kleinbahnen in der II. Kammer des Landtages.

Mittheilungen über die geplante Erweiterung des sächsischen Kleinbahnetzes aus dem den Ständen vorgelegten königlichen Dekrete.

[*No. 20, 21, S. 316, 337.*]

Die Elektrizität im Dienste der Kleinbahn. Fortsetzung.

Mittheilungen über die elektrischen Strassenbahnen in Hamburg und Erfurt. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 127.)

Engineering News. 1895.

[*Bd. 34, No. 25, S. 407.*]

The Waterloo & City Underground Railway, London.

Bericht über den Fortgang des Baues der elektrischen Untergrundbahn von Waterloo nach dem Geschäftsmittelpunkt von London. Es wird erwartet, dass die Linie in der zweiten Hälfte des Jahres 1893 dem Verkehr wird übergeben werden können.

[*Bd. 34, No. 25, S. 415.*]

Mail Cars for the Brooklyn City Electric Railway.

Kleinere Mittheilung über die zunehmende Einführung von Postwagen im Dienste der elektrischen Strassenbahnen, die meist in der Form vereinigter Post- und Personenwagen zur Verwendung gelangen. Die Brooklyner elektrische Stadteisenbahn hat seit dem 18. Dezember v. J. fünf solcher Wagen in ihren Betrieb eingestellt, die an der angegebenen Stelle näher beschrieben werden.

[*Bd. 35, No. 2, S. 27.*]

The Passaic & Newark Electric Railway.

Beschreibung der im Bau begriffenen, etwa 10 km langen elektrischen Bahn von Passaic (New-Jersey) nach einem Anschlusspunkte an die Linien der Consolidated Traction-Company von Newark. Die Mittheilung enthält zahlreiche sorgfältig ausgeführte Abbildungen des Streckenoberbaues und der ursprünglich geplanten provisorischen Holzgerüste zur Uebersetzung des Flussthales des Third River, an deren Stelle übrigens ein massiver Steinbrückenbau zur Ausführung gelangt ist.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1895. 1896.

[*1895, 12. Heft, S. 1073.*]

Beheizung der Strassen- und Kleinbahnen.

Vortrag von J. Stadtlander, Direktor der deutschen Wagenheizungs- und Glühstoffgesellschaft in Bremen, gehalten in der 35. Vereinsversammlung am 18. November v. J.

[*1895, 12. Heft, S. 1116.*]

Pneumatische Tramways Popp-Conti.

Ausführliche Mittheilungen über das Druckluftsystem Popp-Conti in seiner Anwendung auf den Strassenbahnbetrieb, mit besonderer Berücksichtigung der für das Strassenbahnnetz von Saint-Quentin in Aussicht genommenen Betriebseinrichtungen nach diesem System. (Nach L'air comprimé appliqué à la traction des tramways par L. A. Barbet, in Génie Civil, Bd. 27, No. 4—15. 1895.)

[*1896, Heft 1, S. 38.*]

Oesterreichische Eisenbahnrentenbank.

Einer Gesellschaft in Wien unter Führung der niederösterreichischen Eskomptegesellschaft ist unter der Firma: K. k. privilegirte Oesterreichische Kreditanstalt für Verkehrsanstalten und öffentliche Arbeiten jüngst die endgiltige Konzession ertheilt worden. Die Bildung der Gesellschaft, deren Stammkapital auf 5 Millionen fl. festgesetzt ist, wird demnächst erfolgen. Ihr Zweck ist vor allem die Förderung des österreichischen Lokal- und Kleinbahnwesens und die Geldbeschaffung für solche Unternehmungen. Sie hat auch die Befugniss, selbst Bahnprojekte auszuarbeiten. Der Staat hat sich einen weitgehenden Einfluss auf die Gesellschaft u. a. durch die Ernennung des Präsidenten gesichert und nimmt auch nach Massgabe steigender Erträge am Gewinn Theil. Von der Gesellschaft wird eine erspriessliche Belebung des Kleinbahnwesens erwartet.

[*1896, Heft 1, S. 41.*]

Neu gegründete Vereine für die Förderung des Baues von Kleinbahnen in England.

Bericht über die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 63, erwähnte Gründung zweier Kleinbahnvereine nach englischen Quellen.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1896.

[*No. 2, S. 9.*]

Zur Frage der zweckmässigsten Wagentypen für Stadtbahnen.

Ausführlicher Meinungsaustausch aus Anlass der in No. 44 und 45, Jahrgang 1895, dieser Zeitung veröffentlichten Arbeit über dieses Thema zwischen dem dipl. Ingenieur Alfred Birk und dem Verfasser jenes Aufsatzes Ingenieur Spitzer. Inzwischen hat sich die Kommission für die Wiener Verkehrsanlagen am 2. Januar d. J. für die Wagenform mit Mittelgang zur Anwendung auf der Wiener Stadtbahn entschieden. (Vergl. auch S. 194. Auszug aus Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt.)

[*No. 4, S. 25.*]

Von den niederösterreichischen Lokalbahnen.

Mittheilungen aus dem dem niederösterreichischen Landtage vom Eisenbahnamt vorgelegten Berichte über die dortigen mit finan-

zieller Betheiligung des Landes ausgeführten oder sichergestellten Bahnen, sowie über die neueren Projekte. Für die Lokalbahn Schwarzenau—Waidhofen a. Th. brauchte der Beitrag des Landes bei den günstigen Betriebsergebnissen gar nicht in Anspruch genommen zu werden. Die Lokalbahn Göpfritz—Gross-Siegharts wurde am 19. August 1895 eröffnet. Unter finanzieller Betheiligung des Landes sind sichergestellt: die Ybbsthalbahn, die Lokalbahnen Schwarzenau—Zwettl, Stockerau—Absdorf, St. Pölten—Kirchberg a. d. Pielach, Wiener Neustadt—Puchberg mit Abzweigung nach Wöllersdorf. Für letztere Linie wird von den Konzessionaren auf die finanzielle Beihilfe des Landes verzichtet. Das Lokaleisenbahnamt hat ferner für 57 km lange Linien allgemeine Projekte ausgearbeitet und eine Reihe von neuen Plänen eingehendem Studium unterworfen.

[*No. 6, S. 41.*]

Bewerthung der indirekten Vortheile von Lokalbahnen.

Das im amtlichen Auftrage bearbeitete Buch Die schmalspurigen Eisenbahnen im Königreich Sachsen (vergl. S. 141 ff. dieses Hefts) zeigt, dass diese Bahnen meist ein Betriebsdefizit und im Durchschnitt nur 0,2 % Reinertrag haben. Ebenso schätzen die Motive zum neuen bayerischen Lokalbahngesetzentwurf (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 130) den zu erwartenden Reinertrag auf nur 1,3 %. Trotzdem sprechen sich die Staatsverwaltungen Sachsens und Bayerns wegen der indirekten Vortheile der Lokalbahnen sehr günstig für ihren Ausbau aus. Erstere weist nach, dass durch sie die Hauptbahnen mit dem siebenfachen des Ertrages der Lokalbahnen, also 1,4 % ihrer Anlagekosten befruchtet werden und der Volkswohlstand gehoben wird. Letztere weist besonders noch auf die durch Lokalbahnen ermöglichten Transportersparnisse hin, ein Gesichtspunkt, den namentlich auch Haarmann in seinen Kleinbahnen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 63) hervorhebt. Da in Oesterreich die direkte Verzinsung der vom Staate betriebenen Lokalbahnen 2,2 % des Anlagekapitals beträgt, so ist bei Annahme gleich grosser indirekter Vortheile die Stellung der österreichischen Lokalbahnen eine sehr günstige und sehr wichtige zu nennen.

Schweizerische Bauzeitung. 1896.

[*Bd. 27, No. 2, S. 10.*]

Die Zentrale Zürichbergbahn. Von P. Schenker, Ingenieur in Zürich.

Fortsetzung und Schluss. Nähere Mittheilung über die Kraftstation, die maschinellen Anlagen, die Akkumulatorenbatterie und den Betrieb der Hauptbahn.

[*Bd. 27, No. 2, S. 12.*]

Elektrische Strassenbahn mit Drehstrombetrieb.

Mittheilungen über den elektrischen Probebetrieb auf einer 2,5 km langen Strecke zwischen Lugano und Paradiso unter Anwendung hochgespannter Dreiphasenströme, die 10 km weit von einer Zentralen in Maroggia hergeleitet werden.

Street Railway Journal. 1896.

[*Bd. 12, No. 1, S. 1.*]

The System of the Detroit Railway Company.

Ausführliche Mittheilung über Entstehung und Entwicklung des Strassenbahnnetzes in Detroit, mit einem Plan der Stadt und zahlreichen Abbildungen. Hervorzuheben sind die für Nordamerika ungewöhnlich niedrigen Fahrpreise, die wie folgt festgesetzt sind: Einzelfahrkarten 5 Cts.; ferner 6 Fahrkarten, giltig für die Zeit zwischen 5 Uhr 45 Minuten vormittags und 8 Uhr abends, für 25 Cts. und zum gleichen Preise 8 Fahrkarten, giltig für die übrigen Zeiten. Besondere Fahrkarten werden im Polizeibureau und bei den Feuerwachen in Büchern von 100 Stück zum Preise von 50 Cts. ausgegeben. Allgemein giltige Umsteigekarten bestehen für alle Linien der Gesellschaft.

Nach Verlauf von dreissig Jahren hat die Stadt das Recht, die gesammten Anlagen der Detroiter Bürger-Strassenbahngesellschaft (Detroit Citizens Street Railway Company) käuflich zu erwerben. Die Betriebslänge des Netzes beträgt zur Zeit rd. 80 km Gleis, wobei die doppelgleisigen Strecken mit doppelter Länge gerechnet sind.

[*Bd. 12, No. 1, S. 8.*]

The Rapid Railway Company.

Mittheilung über eine neue kürzlich eröffnete Vorortverkehrsbahn von Detroit nach Mount Clemens, die elektrisch betrieben wird und mit Oberleitung versehen ist. Die Linie ist 25 km lang und hat so günstige Höhen- und Krümmungsverhältnisse, dass eine beträchtliche Fahrgeschwindigkeit — einschliesslich der Aufenthalte 48 km in der Stunde — zur Anwendung kommen kann. Die durchschnittliche Leistung der Wagen beträgt täglich rd. 400 km. Es werden Motorwagen mit je zwei Motoren, die zusammen eine mittlere Stärke von 100 PS besitzen, verwendet.

Das Fahrgeld für die 32 km lange Strecke von Mount Clemens nach dem Mittelpunkt von Detroit beträgt 25 Cts.

[*Bd. 12, No. 1, S. 10.*]

Urban Growth and the Electric Railway. Von Louis Bell, Ph. D.

Eingehende Betrachtungen über den Einfluss der elektrischen Strassenbahnen auf die Ausdehnung der grossen Städte mit besonderer Beziehung auf Boston. Der Verfasser verfolgt auf dem Stadtplane von Boston genauer, wie die vom Mittelpunkt der Altstadt aus mit einer viertelstündigen Fahrt erreichbaren Flächen der Umgegend im Jahre

1888 begrenzt waren, und zeigt dann diese Grenze für den in der gleichen Zeit erreichbaren Bezirk der Gegenwart, wo die elektrischen Strassenbahnverbindungen zur Verfügung stehen. Dieselbe Betrachtung wird ferner auch für einen in einer halbstündigen Zeit erreichbaren Umkreis durchgeführt. Diese auf dem Stadtplan von Boston nachgewiesenen Abgrenzungen lassen die Fortschritte in der Verbesserung und Beschleunigung des Vorortverkehrs für die verschiedenen Stadtbezirke und Vororte deutlich erkennen.

Man sieht vor allem, dass die Verkehrsverbesserungen viel mehr den äusseren Zonen der Stadt und Umgebung zu gute gekommen sind, als den dem Stadtinnern näher liegenden Bezirken, und dies macht es auch begreiflich, dass die Klassen der Bevölkerung, die im Stadtinnern nicht wohnen können oder wollen, es vorziehen, wenn sie einmal ausserhalb des innern Stadtgebietes Wohnung suchen, ihre Wohnstätte sogleich bis an den äussern Umkreis der überhaupt noch erreichbaren Wohnbezirke zu verlegen.

Der Verfasser knüpft hieran noch sehr eingehende Betrachtungen über das Wachsthum der Vororte und der Altstadt von Boston, über die verschiedenen Stadien in der Entwicklung einzelner Strassen und Stadttheile und des Werthes ihrer Grundstücke.

Zum Schluss wird noch der Werth der durch die Verbesserung der Verbindungen täglich ersparten Zeit für die Bostoner Bevölkerung überschläglich ermittelt; die Westend-Strassenbahngesellschaft beförderte im September vorigen Jahres im Durchschnitt täglich 425 000 Personen; hiervon werden rund 100 000 als dem eigentlichen Verkehr von der Stadt nach den Vororten zugerechnet. Wenn dann nur für die Hälfte dieser Reisenden eine Zeitersparniss gegen früher von 12 Minuten täglich angenommen wird, so ergiebt dies $\frac{50\,000 \cdot 12}{60} = 10\,000$ Stunden täglich und bei einer zehnstündigen Arbeitszeit: 365 000 Arbeitstage im Jahr. Dieser Zeit würde, wenn der Arbeitstag mit nur 1,5 Doll. berechnet wird, ein jährlicher Kapitalbetrag von 547 500 Dollars entsprechen, ein Betrag, der genügen würde, die Zinsen der gesammten Kapitalbuchschuld der Westend-Strassenbahngesellschaft zu decken.

Die Bedeutung der Verkehrsverbesserungen für die grossen Städte in volkswirthschaftlicher Beziehung wird in dem anregenden Aufsatz näher ausgeführt.

[*Bd. 12, No. 1, S. 20.*]

The lessons of the Cleveland Viaduct disaster. Von Harold P. Brown.

Betrachtungen über die Ursachen des Clevelander Unfalls und die Mittel zur Verhütung der Wiederholung ähnlicher Vorkommnisse. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 119.)

[*Bd. 12, No. 1, S. 41.*]

Electric Conduit Construction on Amsterdam Avenue, New-York.

Beschreibung und Abbildung des von der Love Electric Traction Company ausgeführten Systems unterirdischer Stromzuleitung für die Strecke in der Amsterdam Avenue der Strassenbahn der Dritten Avenue-Eisenbahngesellschaft von New-York.

The Railway News. 1895.

[*No. 1672, S. 95.*]

Dublin Tramways.

Mittheilungen über die geplante Ausdehnung des Strassenbahnnetzes in Dublin. In Dublin bestehen 2 Strassenbahngesellschaften, von denen die eine, the Dublin Southern District Tramways, Linien mit elektrischem Betriebe vom Südende Dublins nach Kingstown und Dalkey besitzt, während die andere, the Dublin United Tramways Company, eine Reihe von Linien in der inneren Stadt mit Pferden betreibt. Diese Verschiedenheit der Betriebsart im Verein mit der gegenseitigen Eifersucht der beiden Gesellschaften hat manche Unzuträglichkeiten im Gefolge gehabt. Beide Gesellschaften haben nunmehr Pläne für eine weitere Ausdehnung ihres Netzes im Innern der Stadt mit Einführung elektrischen Betriebes eingereicht.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1896.

[*Bd. 40, No. 1, S. 10.*]

Die Stanserhornbahn (Seilbahn ohne Zahnstange). Von R. Reichardt, Direktor der Malbergbahn, Ems. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung der sehr bemerkenswerthen Anlage einer Seilbahn ohne Zahnstange, die ohne Wasserballast durch Elektrizität betrieben wird.

Zeitschrift f. d. gesammte Lokal- u. Strassenbahnwesen. 1896.

[*Heft 1, S. 5.*]

Die Gasbahn Hirschberg—Warmbrunn—Hermsdorf. Von Direktor H. Fromm.

Mittheilungen über diese in der Ausführung begriffene Bahn, auf der die in Dessau bereits erprobten Gasmotorwagen, System Lührig, zur Anwendung kommen sollen. Die Bahn soll dem Personen-, Post- und Gepäckverkehr zwischen den genannten Orten dienen, zugleich aber auch auf einem besonders angelegten Gütergleis Hauptbahnwagen mittels Transporteure für einige industrielle Etablissements von und zum Güterbahnhof in Hirschberg befördern. Die Bahn ist etwa 13,5 km lang und liegt mit Ausnahme des Gütergleises auf städtischen und Provinzialstrassen. Die Spurweite ist die volle, der Oberbau wird nach System Hartwich ausgeführt. Die grösste Steigung ist 1:30, der kleinste Krümmungshalbmesser 20 m. Es sind 12 Motor-, 8 Anhänge-, 4 Post- und Gepäckwagen, 2 Schneepflüge,

2 Bahnmeisterwagen und 1 Salzstreuwagen vorgesehen. Innerhalb Hirschbergs ist ein 3-Minutenverkehr beabsichtigt, auf der äusseren Strecke sollen die Züge sich mit 10 Minuten Abstand folgen. Die Konzession hat die Neue Gas-Aktiengesellschaft in Berlin erhalten. Die Ausführung erfolgt durch die Deutsche Gasbahn-Gesellschaft in Dessau.

[*Heft 1, S. 16.*]

Die belgischen Vizinalbahnen. Von Kurt Merkel, Baumeister in Hamburg.

Ausführliche Mittheilungen über Belgiens Vizinalbahnen nach Rigaux's Aufsatz in den Annales des ponts et chaussées. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895. S. 605.)

[*Heft 1, S. 30.*]

Aenderungen im Stempelwesen. Von Kreisgerichtsrath Dr. B. Hilse in Berlin.

Die wichtigsten Grundsätze des neuen Stempelgesetzes vom 31. Juli 1895 werden auseinandergesetzt, und aus dem Stempeltarife insbesondere die für Kleinbahnen beachtenswerthen Bestimmungen hervorgehoben.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*9. Jahrgang, 3. Heft, S. 52.*]

Die Wagentype für die Wiener Stadtbahn.

Ausführliche Mittheilungen über die Gründe, die zur Annahme des Wagensystems mit Mittelgang — Interkommunikationssystems — für die Wiener Stadtbahn geführt haben. Die Kommission für Verkehrsanlagen in Wien hat sich in einer Versammlung am 2. Januar d. J. in diesem Sinne entschieden. Von Einfluss auf die Entscheidung war besonders der Umstand, dass im Verkehrsinteresse die Vorortzüge der Strecken Wien—Neulengbach und Wien—Tulln auf der Stadtbahn, ebenso wie die Stadtbahnzüge auf jenen Strecken durchgeführt werden müssen. Die Wagenform für die Stadtbahn und für den Vorortverkehr der Staatsbahnen muss daher übereinstimmen.

Die Anlage hoher Bahnsteige — 1 m über Schienenoberkante — wurde für die Wiener Stadtbahn mit Rücksicht auf die Möglichkeit des Uebergangs anderer Wagengattungen auf deren Linien nicht beliebt, vielmehr eine Bahnsteighöhe von 30 cm über Schienenoberkante gewählt, bei der ein bequemes Ein- und Aussteigen für alle vorkommenden Wagenformen verhältnissmässig am meisten sichergestellt erscheine.

Nach den Erfahrungen im Ortsverkehr der österreichischen Staatsbahnen erfordere das Besetzen und Entleeren der Abtheilwagen bei den bestehenden niedrigen Bahnsteigen längere Zeit als der Wagen mit Mittelgang. Das rasche Auffinden leerer Plätze, die bessere Platzausnutzung, die Möglichkeit, die Aborte während der Fahrt zu benutzen, die bessere Beleuchtung, Beheizung und Lüftung, die leichtere Kontrole durch das Zugbegleitpersonal, die den Reisenden gewährte grössere Freiheit der Bewegung, alle diese Momente werden als Vorzüge für die Wagen mit Mittelgang geltend gemacht, während der Vortheil der grösseren Anzahl der Thüren bei den Abtheilwagen nur beim Vorhandensein hoher Bahnsteige ausgenutzt werden könne. Auch wird noch angeführt, dass das Wiener Publikum im Ortsverkehr auf Eisenbahnen und Pferdebahnen an die Wagen mit Mittelgang gewöhnt sei. (Vergl. auch S. 191 dieses Heftes.)

Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen. 1896.

[*XV. Jahrg., 1. Heft, S. 10.*]

Elektrische Strassenbahn mit unterirdischer Stromzuleitung, System Hoerde. Von A. von Horn, Ingenieur, Hamburg. Mit 13 Textabbildungen.

Mittheilungen der vom Hoerder Werk vorgeschlagenen Konstruktionen zur Herstellung unterirdischer Stromzuleitung für elektrischen Strassenbahnbetrieb, unter Berücksichtigung der neueren Verbesserungen. (Nach dem Wochenblatt „de ingenieur" 1895, No. 28.)

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau.

[*No. 4, S. 68.*]

Nothwendige Erfordernisse für den Antrag auf Zustimmungsergänzung. Vom Syndikus Dr. Karl Hilse, Berlin.

Verfasser bezeichnet als solche 1. einen Antrag des Betriebsunternehmers und 2. den misslungenen Versuch, die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zu erlangen. Die Zustimmungsergänzung dürfe daher weder von Amtswegen noch unter Uebergehung des Wegeunterhaltungspflichtigen erfolgen. Hilse folgert und begründet dies aus der Natur des Rechtsmittels und der sinngemässen Anwendung des § 143 L.-V.-G., der versagte Zustimmung und behördlichen Antrag als Voraussetzungen für den Beginn der Thätigkeit der Ergänzungsbehörde verlangt.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[*No. 12, S. 112.*]

Die Pariser Stadtbahn.

Mittheilungen über den gegenwärtigen Stand der Stadtbahnfrage. Durch Beschluss des Pariser Gemeinderaths ist grundsätzlich bestimmt, dass die Bahn schmalspurig gebaut und für elektrischen Betrieb eingerichtet, ferner dass der Bau von der Stadt geführt und der Betrieb an eine Gesellschaft verpachtet werde. Folgende Linien sind nunmehr in Aussicht genommen: 1. Eine Ringlinie, die sich möglichst den alten Boulevards unter thunlichster Vermeidung unterirdischer Strecken anschliesst; 2. eine nordwestöstliche Querlinie durch die Réaumurstrasse; 3. eine noch nicht festgesetzte Nord-Südlinie. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 506.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Ueber den Strassenbahnbetrieb mittels Gasmotoren.

In der ersten Hauptversammlung unseres Vereins in München hielt Herr Direktor Fromm-Dessau einen Vortrag über den Strassenbahnbetrieb mittels Gasmotoren, den wir seiner allgemeinen Wichtigkeit wegen im Wortlaut wiedergeben. Redner behandelte seinen Gegenstand in etwa folgender Weise:

„Ueber die Wichtigkeit und den Werth des Verkehrsmittels der Strassenbahnen vor einer Versammlung von Fachgenossen noch besondere Ausführungen zu machen, hiesse wohl Eulen nach Athen tragen. Ich möchte nun allerdings nicht in den Fehler unserer technischen Amerikaschwärmer verfallen, die der Meinung sind, dass alle Weisheit im Eisenbahnbau, in der Konstruktion von Wagen und Lokomotiven allein aus Amerika zu holen sei, kann indessen nicht unterlassen, hervorzuheben, dass die Bedeutung der Strassenbahnen für das Verkehrsleben der Städte jenseits des Ozeans doch erheblich mehr als bei uns gewürdigt zu werden scheint, und dass sich diese Erkenntniss dort vor allem in der Erleichterung der Bedingungen für den Bau und in den Betriebsvorschriften auszudrücken pflegt. Wenn wir auch zugeben wollen, dass das Mass der öffentlichen Sicherheitsvorschriften in Amerika nicht unerheblich hinter dem zurückbleibt, was wir nach unserem deutschen Gefühl für das Allgemeinwohl als recht und billig erachten müssen, so muss doch die Zulassung einer gewissen Bewegungsfreiheit für die amerikanischen Strassenbahnen anerkennend hervorgehoben werden, während bei uns namentlich in neuerer Zeit bei vielen Stadtverwaltungen die Fiskalität in dem Bestreben, die Strassenbahnen als beachtenswerthe Steuerobjekte anzusehen, als minder erfreuliche und zugleich hemmende Erscheinung hervortritt. Dies zeigt sich vielfach bei den Bemühungen der Strassenbahnen zur Umwandlung ihrer Betriebsweise und zur Verlängerung der Genehmigungsdauer.

Der neu aufgehende Stern der Elektrizität hat leider die Erwartungen und Hoffnungen auf beiden Seiten zu hoch gespannt, und viele meiner Kollegen wissen wohl davon zu erzählen, welche Forderungen bei den vorerwähnten Bestrebungen an sie herangetreten sind. Demgegenüber muss festgestellt werden, dass in Deutschland doch verhältnissmässig recht wenige Strassenbahnen Erträgnisse abwerfen, die mit der Unsumme von Arbeit, von persönlichem Aerger, von Schwierigkeiten mit den Behörden, ferner mit dem Risiko für die aufgewendeten Kapitalien u. s. w. nur einigermassen im Einklang stehen. Wenn man bedenkt, welche grossen Kapitalien für verhältnissmässig kurze Genehmigungsdauer, also auch nur für kurze Ausnutzungszeit, festgelegt werden müssen, so muss man sich sagen, dass Dividenden von 5 bis 6% (und darüber hinaus gehen nur wenige bevorzugte Gesellschaften) keineswegs eine hervorragende Rentabilität darstellen. Von kleineren Bahnen, die sich kümmerlich durchhelfen müssen, will ich garnicht reden. Jedes industrielle Etablissement oder Handelsgeschäft, jede Fabrik, die in der Zeitdauer ihres Daseins, in der Art ihrer Fabrikation, in den Preisen ihrer Erzeugnisse wenig oder garnicht beschränkt sind, befinden sich in einer ungleich günstigeren Lage als die Strassenbahn, bei der gesetzliche Vorschriften, die Bestimmungen über Dienstdauer, über Anzahl des Personals, die Belastungen durch Steuern, die Auflagen für Strassenreinigung, sonstige behördliche Massnahmen durch Aenderungen der Gleislage, des Oberbausystems, der Pflasterung u. s. w., abgesehen von sonstigen Zufällen, wie Futternoth und Pferdeseuchen, die Rentabilität auf Jahre hinaus in Frage stellen können. Nach allem ist

wohl die Ansicht gerechtfertigt, dass Strassenbahnen im allgemeinen keine verlockenden Objekte für Kapitalsanlagen sind, da man stets in Unsicherheit schwebt, was die Zukunft bringen wird. Umsomehr muss jeder Strassenbahninteressent darauf bedacht sein, so wenig Kapital wie möglich in Strassenbahnanlagen festzulegen, ausserdem auch so billig wie möglich zu wirthschaften. Theilweise wird die letzte Forderung durch die elektrische Betriebsweise erfüllt, dagegen werden die Anlagekapitalien so hohe, dass für kleinere Städte die Einführung des Betriebes oft ausgeschlossen ist. Auch für bestehende Unternehmungen mit kurzer Genehmigungsdauer begegnet daher die Einrichtung dieses Betriebes oft unüberwindlichen Hindernissen. Es lässt sich nun wohl nicht verkennen, dass es vielfach Modesache geworden ist, eine andere Betriebskraft an Stelle des guten und geduldigen Pferdes mit seinen unschätzbaren Vorzügen einzuführen. Es war erst der neuesten Zeit vorbehalten, alle die Schattenseiten des Pferdebetriebes, den unwürdigen Zustand der geplagten Pferde, die Verunreinigung der Strassen, die gesundheitsschädlichen Ausdünstungen an den Haltestellen zu entdecken, und von interessirter Seite ist dann noch gründlich nachgeholfen worden, um die Mängel in das rechte Licht zu stellen. Mängel, die man als Spezialität des Pferdebetriebes der Strassenbahn hervorhebt, dagegen bei den vielen Tausenden anderer Fuhrwerke, bei den Arbeitspferden, Droschkenhalteplätzen u. s. w. ganz unbeachtet lässt. Die Veränderung der Betriebsweise ist, um mich deutlich auszudrücken, eine Modefrage geworden, und wie man eine Mode mitmachen muss, ohne auf alle Fälle überzeugt zu sein, dass die neue Mode besser als die alte ist, so müssen auch die Strassenbahnverwaltungen der sogenannten öffentlichen Meinung, die aber in vielen Fällen eine sehr beeinflusste Meinung ist, ferner dem Einflusse einzelner städtischen Behörden, die sich gleichfalls zu der Ansicht bekehrt haben, dass der Strassenbahnbetrieb mit Pferden nicht mehr auf der Höhe der Zeit steht, nachgeben, obwohl mancher meiner Kollegen im Inneren seines Herzens überzeugt sein wird, dass die Frage der Abschaffung des Pferdebetriebes durchaus keine so brennende ist. Die Nachgiebigkeit gegen die Mode ist aber vielfach, um mich milde auszudrücken, durch eine gewisse höhere Gewalt bestimmt, und wie ein sorgsamer Hausvater darauf bedacht sein muss, ohne sich grosse Belastungen aufzuerlegen, die neue Mode mitmachen zu können, so müssen vor allem die Strassenbahnen darauf Rücksicht nehmen, eine neue Betriebsweise ohne zu starke Investirung von Kapital einführen zu können. In dieser Beziehung muss jede neue Betriebskraft mit Interesse verfolgt werden, und es ist eine Aufgabe unserer Versammlungen, hierin gegenseitig belehrend zu wirken und sich über die Erfahrungen mit den neuesten Motorsystemen gegenseitig auf dem laufenden zu erhalten. Ueber die elektrische Betriebsweise wird in der letzten Zeit ausgiebiges Material bekannt gegeben; es wird indessen für die Herren Kollegen von Interesse sein, auch über den im vorigen Jahre zur praktischen Einführung gelangten Gasmotorenbetrieb der Dessauer Strassenbahn, als deren stellvertretender Direktor ich zu Ihnen mir zu sprechen erlaube, etwas näheres zu erfahren. Herr Direktor Stössner hat ja bereits im vorigen Jahre auf der Cölner Versammlung einen Bericht über die in Dresden angestellten ersten Versuche gemacht, und glaube ich, dass es Ihnen willkommen sein wird, über die weitere Entwicklung des Systems einige Mittheilungen zu erhalten.

Wie Ihnen bekannt sein wird, ist die Dessauer Strassenbahn, deren Herstellung zuerst mit elektrischer Betriebsweise geplant war, jedoch an der Unaufbringlichkeit der hierzu erforderlichen Mittel scheiterte, seit November 1894 mit Gasmotorwagenbetrieb eingerichtet worden. Die Länge der ersten beiden Betriebsstrecken betrug 4.4 km, von denen die erste mit 2.5 km am 15. November mit 4 Wagen in Betrieb genommen wurde. Das Netz ist jetzt auf 6.5 km erweitert, und sind 10 Wagen im Betrieb, die einen 10 Minutenverkehr herstellen. Die älteren Wagen haben 7pferdige Gasmotoren, 12 Sitz- und 14 Stehplätze, die neueren 10pferdige Motoren, 14 Sitz- und 14 Stehplätze. Da für den Betrieb nur eine Höchstgeschwindigkeit von 12 km behördlich zugelassen ist, so ist die Verwendung stärkerer Motoren, zumal keine stärkere Steigung als 1 : 38 vorkommt, überflüssig. Die Wagen mit 10pferdigem Motor sind insbesondere für den Betrieb mit Anhängewagen bestimmt. Nebenbei bemerkt, erhalten die neuesten Wagen des Systems, die sich im Bau befinden, 18 Sitz- und 14 Stehplätze und 12–15pferdige Motoren und sind besonders für Bahnen mit stärkeren Steigungen be-

stimmt. In Dessau findet gleichzeitig mit der Personenbeförderung durch Mitnehmen eines Gepäckwagens (von einem grossen Versandgeschäft zur Post) Gütertransport statt. Es schweben z. Z. mit der Postverwaltung Verhandlungen, um den gesammten Gepäckverkehr der Post vom und zum Bahnhof zu befördern. Es sind in einzelnen Monaten etwa 400 000 kg Postpackete mit dem Anhängewagen befördert worden.

Ueber die Konstruktion der Dessauer Wagen bemerke ich folgendes: Dieselben sind wie gewöhnliche Strassenbahnwagen gebaut und unterscheiden sich äusserlich nicht von diesen. Unter der einen Bank liegt ein zweizylindriger Gasmotor mit dazwischen sitzender Schwungradwelle, unter der anderen ein zylindrischer Gasbehälter. Zwei weitere kleinere Rezipienten, die mit dem ersteren zusammen 800—1000 Liter auf 7 Atm. komprimirten Gases enthalten, liegen unmittelbar vor den Achsen. Der Gasvorrath reicht bei den Dessauer Wagen für 10—12 km Fahrt aus, kann aber bei Bedarf durch stärkeres Komprimiren des Gases ohne Schwierigkeit für weit grössere Fahrstrecken eingerichtet werden. Dass in dieser Beziehung sehr weite Grenzen bestehen, wird daraus erkannt werden können, dass in Frankreich seit einiger Zeit zwischen Havre und Rouen Schleppboote verkehren, welche durch Gaskraftmaschinen getrieben werden, die aus Behältern mit auf 100 Atm. komprimirtem Leuchtgase gespeist werden.

Der Gasmotor ist nach aussen durch 2 seitliche Klappen und eine zweiflüglige Thür, nach innen durch vertikal unter der Bank befindliche Klappen von allen Seiten zugänglich gemacht, er hat Ventilsteuerung, Regulirung durch Zentrifugalregulator und elektrische Zündung. Eine Zündflamme ist nicht vorhanden, also die von einigen Seiten behauptete Explosionsgefahr ein Unding. Der Motor überträgt seine Kraft auf ein Rädergetriebe, das so eingerichtet ist, dass durch Einschalten zweier Kupplungen, die durch den auf dem Führerstand befindlichen Steuerhebel auf langsamen oder schnellen Gang eingerückt werden, eine langsame oder schnelle Bewegungsübertragung durch eine Gelenkkette auf die Treibachse des Wagens stattfindet.

Der Motor macht während der Fahrt etwa 260 Umdrehungen, beim Stillstand des Wagens etwa 80 Umdrehungen in der Minute, er wird bei Aufenthalt an den Endstationen von mehr als 8 Minuten ganz abgestellt und erst bei der Abfahrt wieder vom Wagenführer angedreht. Der Motor wird auf die von vornherein durch behördliche Vorschriften festgesetzte Höchstgeschwindigkeit einregulirt, und es ist eine Steigerung der Fahrgeschwindigkeit über diese Grenze hinaus ausgeschlossen, was mit Rücksicht auf die öffentliche Verkehrssicherheit als ein Vorzug des Systems angesehen werden muss.

Ein kleiner Kühlwasservorrath von 300 l befindet sich auf dem Wagendach und braucht im Winter gar nicht, an warmen Sommertagen nach 3—4 Fahrten etwas ergänzt zu werden. Das Wagengewicht der 7pferdigen Dessauer Wagen beträgt betriebsfertig 6 t, mit voller Personenbesetzung 8 t. Die Wagen können vermittelst ausschaltbarer Röhren im Winter durch die Auspuffgase und ein Wasserrohr geheizt werden. — Nun einiges über die Gaskomprimireinrichtung, oder, um mich eines jetzt geläufigen Ausdrucks zu bedienen, die Zentralstation der Bahn. In Dessau sind zwei solcher Stationen vorhanden, von denen aber nur eine im Betriebe ist, überdies für die doppelte Wagenzahl ausreicht, während die andere nur als Reserve dient und nebenbei den Betrieb der Werkstattmaschinen besorgt. Die Kosten einer solchen Station, die nur einen Raum von 4×4 m beansprucht und 1 Gasmotor, Kompressor, Gasbehälter, Kühlgefässe und alles sonstige Zubehör enthält, und ebenso gut in einem Keller oder Hintergebäude untergebracht werden kann, betragen je nach der Grösse der Anlage einschliesslich Gebäude 10- bis 12 000 M. Das auf 8 Atm. zusammengepresste Gas wird durch ein Druckrohr dem am Endpunkte der Bahn befindlichen Füllventil zugeführt und gelangt mit etwa 6½ bis 7 Atm. Druck in den Wagen. Einer besonderen Wartung bedarf die Komprimiranstalt nicht, da die Gasmotoren ohne jede Aufsicht laufen. Ein nebenbei in der Werkstatt beschäftigter Schlosser besorgt in bestimmten Zeiträumen das An- und Abstellen des Motors, wenn der Gasdruck in den Behältern eine gewisse Grenze erreicht hat.

Also der ganze Betrieb ist denkbar einfach. Was nun die Betriebskosten betrifft, so lässt sich, wie wohl einleuchtend ist, aus den Erfahrungen von 8—9 Monaten noch kein massgebender Schluss ziehen. Ich habe bei der Dessauer Strassenbahn zunächst darauf hingewirkt, dass eine mit dem von der Rheinisch-Westfälischen Strassenbahnvereinigung für die Betriebsausgaben aufgestellten Schema übereinstimmende

Buchung eingerichtet wird, und hoffe beim Jahresschluss in der Lage zu sein, hieraus die Durchschnittszahlen ermitteln zu können. Nach den bisherigen Erfahrungen, die allerdings die vorjährigen schlimmsten Wintermonate mit ihren starken Schneefällen mitumfassen, stellen sich die Zugkosten für das Motorwagenkilometer, wobei aber auch Anhängewagen, Schneepflug und Salzwagen befördert wurden, einschliesslich Gasverbrauch, Reparatur, Wagenführer u. s. w. auf etwa 15—16 Pf. Die Abschreibungen brauchen bei dem System verhältnissmässig nur gering zu sein, da z. B. die hohen Anlagekosten einer elektrischen Zentralstation, der Stromzuführungsanlage u. s. w. fortfallen, so dass die gesammten Ausgaben einschliesslich Abschreibungen für das Wagenkilometer in Dessau nicht über 18 Pf hinausgehen werden.

Jedenfalls steht fest, dass der Gasverbrauch bei den 7pferdigen Dessauer Wagen im Durchschnitt nur 0,4—0,48 cbm für das Kilometer beträgt und unter Hinzurechnung des für das Komprimiren erforderlichen Gases unter 0,55 cbm bleibt, so dass bei einem Gaspreis von 11 Pf, wie in Dessau, die Kosten des Gases nur $5^1/_2$ Pf betragen. Je nach dem Preise des Gases für industrielle Zwecke, dessen Preis in Berlin 10 Pf, in rheinischen Städten 9 Pf beträgt, werden die Zugkraftkosten für das Kilometer kleinen Schwankungen unterworfen sein.

Die Reparaturen sind bisher in sehr bescheidenen Grenzen geblieben, was ja auch nicht Wunder nehmen kann, wenn man bedenkt, dass Gasmotoren Jahre lang ohne die geringste Reparatur laufen können. Einzelne Veränderungen der ersten Einrichtungen, sodann die Einbringung stärkerer Achsen an den ersten Wagen, die sich mit Rücksicht auf die vorhandenen Krümmungen von 15—16 m Halbmesser als wünschenswerth herausstellte, können füglich nicht zu den laufenden Reparaturkosten gerechnet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass das System noch neu ist, und dass auch hier wie bei den elektrischen Wagen noch bei Einzelheiten Erfahrungen gemacht werden, die eine Verbesserung bei den nächsten Konstruktionen nach sich ziehen. Es fällt eben kein Meister vom Himmel! Dass an den Gasmotorwagen noch einzelne Punkte verbesserungsfähig sind, ist ohne weiteres zuzugeben. Aber die Herren Kollegen, die, wie ich, einen Einblick in die elektrische Betriebsweise gewonnen haben und die Reparaturen selbst, nicht aber durch die Lieferanten der elektrischen Einrichtung besorgen lassen, werden wissen, dass die elektrischen Wagen erstens vor 3 oder 4 Jahren lange nicht das waren, was sie heute sind, und zweitens auch heute noch lange nicht den Grad der Vollkommenheit erreicht haben, auf Grund dessen man sie zu den absolut sicheren Betriebsmitteln wie das Pferd oder die Lokomotive rechnen könnte. Die Herren Kollegen, die schon einige Jahre mit elektrischen Betrieben zu thun haben, werden, abgesehen von den kleinen Vorkommnissen im Betriebe, die man als verständiger Mann nicht erwähnt, auch schon manche grössere Störungen und Reparaturen kennen gelernt haben, die wir als Kollegen uns wohl gegenseitig mittheilen, aber im Interesse der Sache nicht an die grosse Glocke hängen, deren Kosten indessen, wie z. B. die Ankerreparaturen an den grossen Dynamos der Zentralstationen, gleich in die Tausende gehen.

Meine Herren, ich bin überzeugt, dass auf dem Gebiete der elektrischen Betriebsweise, auf dem ja so viele hervorragende Kräfte thätig sind, mit jedem Jahre besseres geschaffen wird, habe aber gleichfalls die zuversichtliche Hoffnung, dass auch bei den Gasmotorwagen die kleinen Mängel, die dem System noch vorgeworfen werden, manchmal allerdings mit einem Aufwand von Druckerschwärze und Entrüstung, der einer schlechteren Sache würdig wäre, in kurzer Zeit abgestellt sein werden, sobald die Fabrikation der Wagen, deren einzelne Theile bisher in den verschiedensten Fabriken angefertigt und nachher zusammengebaut wurden, einheitlich an einer Stelle erfolgt. Die vorgeschrittene Zeit verbietet ein weiteres Eingehen auf Einzelheiten. Den Herren Kollegen, die sich näher für den Gegenstand interessiren, bin ich gern bereit, weitere Auskunft zu geben."

In der an den mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag sich anschliessenden Erörterung fragt zunächst der Vorsitzende an, ob es gestattet sei, sich den Betrieb in Dessau eingehend anzusehen, was der Vortragende zusagt und zugleich für sehr erwünscht erklärt. Auch sei schon eine Anzahl von Fachgenossen in Dessau zu diesem Zweck gewesen, dieselben hätten sämmtlich von dem Gasmotorbetriebe eine bessere Meinung gewonnen, als sie seiner Zeit auf der Versammlung des Internationalen Strassenbahnvereins in Budapest von einer Seite ausgesprochen worden sei.

Direktor Koehler-Berlin weist darauf hin,

dass der Gasmotor heute nicht zum ersten Male zur Erörterung stehe, dass er vielmehr schon in früheren Verhandlungen und auch im Internationalen Verein besprochen sei. Redner ist überzeugt, dass seit der Zeit, wo der erste Gaswagen auf den Plan trat, bis jetzt vieles zu seiner Vervollkommnung geschehen ist. Insbesondere der Dessauer Gesellschaft sei es gelungen, verschiedene Verbesserungen einzuführen, aber die Versuche seien noch nicht abgeschlossen, die ganze Sache befinde sich noch im Stadium der Entwicklung. Aufgefallen sei, dass Herr Fromm gesagt habe, dass man in der Lage wäre, einen Motor von 15 Pferdekräften unter dem Wagen anzubringen. Er sei selbst zwar nicht Techniker, aber doch zu der Ansicht gekommen, dass zur Entwicklung einer so grossen Betriebskraft eine doppelte Maschine nothwendig sei, was ausserordentlich viele Uebelstände für den Gasmotorbetrieb herbeiführen würde. Denn wenn auf beide Seiten des Untergestells je eine Maschine gestellt werden müsse, so würden zwei Schwungradwellen auf beiden Seiten anzubringen und die Gasrezipienten anders anzuordnen sein.

Wenn dieser 15 Pferdekraft starke Motor mit einer Maschine nicht getrieben werden könne, so müssten die Wagen grösser werden, als Herr Fromm sie geschildert habe, es müssten vielfache andere Anordnungen getroffen werden — die Wagen würden schwerer — kurz, es würden alle Missstände hervorgerufen, die mit 2 Maschinen unter dem Wagen verbunden sein würden.

Die Höhe der Betriebskosten, die für das Wagenkilometer 18 Pf betragen sollen, habe Redner nicht besonders günstig gefunden; er habe sich gedacht, dass die Kosten niedriger wären. Es werde allerdings eingeworfen, in der genannten Summe seien auch die Abschreibungen inbegriffen. Es wäre von Interesse zu erfahren, was unter Abschreibungen zu verstehen sei und ob dieselben sich auch auf die Maschinen und die Komprimirstation beziehen. Wenn letzteres nicht der Fall wäre, dann würde er den Satz von 18 Pf hoch finden, er würde über den Satz des Pferdebahnbetriebes hinausgehen, und es würde sich die Einführung des Gasmotors schon aus Gründen der Billigkeit nicht empfehlen. In diesem Falle würde nach des Redners unmassgeblicher Meinung der Gasmotorbetrieb, was den Kostenpunkt anlangt, hinter dem elektrischen Oberleitungsbetrieb bei weitem zurückstehen. Redner fragt ferner an, wie die Maschine des Motors sich im Betriebe bewährt habe. Dass die Gaskraftmaschine, wenn sie stationär ist, ein ausserordentlich dankbarer Apparat ist, darüber sei alles einig, fraglich sei aber das gleiche Verhalten, wenn die Maschine unter dem Wagen einer Strassenbahn angebracht sei.

Es werde da die Befürchtung laut, dass durch das Eindringen des Strassenstaubes, da man den Verschluss nicht so dicht halten kann, dass der feine und alles durchdringende Strassenstaub sich nicht in die Zylinder setzt, sehr bald eine bedenkliche Abnutzung der Maschine eintreten müsse. Redner habe sich die Dessauer Gaswagen angesehen; der Verschluss sei sehr gut, aber doch nicht so, dass er die Maschine vor allen schädlichen Einflüssen schützen könne. Die Maschine müsse auch leicht zugänglich sein, weil bei jeder Fahrt der Führer den Motor wieder andrehen müsse. Er glaube also, der Verschluss sei nicht so fest, dass Schädigungen ausgeschlossen wären. Es wäre sehr angenehm, wenn Referent über diese Fragen eine beruhigende Auskunft geben könnte. Redner kann sich wohl denken, dass der Gasmotor eine Zukunft für den Strassenbahnbetrieb hat, namentlich bieten nach seiner Meinung die verhältnissmässig geringen Kosten, die mit der Einrichtung der Gaskomprimirstationen verbunden sind, einen Anreiz gegenüber den sehr hohen Kosten einer elektrischen Zentralstation. Redner berührt ferner noch die Frage des Kühlwassers, ob bei heissem Wetter, wenn das Wagendach den Sonnenstrahlen stark ausgesetzt ist, noch in genügender Weise Kühlwasser vorgesehen werden könne. Er fragt weiter an, ob es möglich sei, in einem Gasmotorwagen die Fenster zu öffnen, weiter, ob man nicht durch den Geruch des ausströmenden Gases sich belästigt fühle und endlich, ob die Schwingungen der Maschine, die auch bei stillstehenden Wagen bemerkt werden, nicht so stark seien, dass das fahrende Publikum dadurch unangenehm geschüttelt werde.

Der Berichterstatter bemerkt zunächst bezüglich der Abschreibungen, dass sie nach den bisherigen, allerdings noch nicht durchaus massgebenden Erfahrungen in den 18 Pf inbegriffen seien. Diese Zahl sei in der Weise berechnet, dass sämmtliche Ausgaben durch die Motorwagenkilometer dividirt wurden. Es sei also auch inbegriffen die Fahrt der Anhängewagen, Salzstreuwagen u. s. w. Auch die Tilgung des Anlagekapitals sei miteingerechnet.

Die zweite Frage betreffe die Bedenken wegen nicht genügenden Schutzes der Motoren gegen Strassenstaub u. s. w. Es sei zuzugeben, dass die ersten Wagen nicht den Grad von Vollkommenheit erreichten wie die neuere Anordnung. Es seien aber inzwischen Erfahrungen gemacht worden, und jetzt habe man eine Methode, die in dieser Beziehung vollkommene Sicherheit gewähre. Man habe, um den Beweis zu liefern, an den ersten Wagen, die seit vorigem Jahre im Betriebe seien, erst vor drei oder vier Wochen einzelne Räder ausgewechselt, während sie beim elektrischen Betrieb bereits nach 2 oder 2½ Monaten ausgewechselt werden müssen.

Man verwende jetzt Gussstahlräder für die Uebertragung, die man, wenn die Erfahrungen günstig sind, statt der Kette einführen wolle.

Was die Frage wegen des Geruches anlange, so sei bei den neuen Wagen anerkannt, dass ein übler Geruch im Innern der Wagen nicht vorhanden. Es zeige sich allerdings ein schwacher Geruch der Auspuffgase über dem Dach, der bis jetzt noch nicht vollkommen beseitigt wurde, aber nicht belästigend hervortrete. Man mache in Dessau eben neue Versuche, um durch theilweise Kondensation der Auspuffgase den Gasgeruch ganz zu beseitigen. Wenn das gelinge, so sei er gerne bereit, darüber Auskunft zu geben, und er hoffe, Herr Koehler werde Gelegenheit haben, aus eigener Anschauung sich zu überzeugen, wie die Sache sich verhalte.

Kühlwasser habe man 300 Liter bei jedem Wagen, dies reiche im Sommer 3 bis 4 Stunden. Man habe auch einen neuen Apparat, um durch grössere Oberflächenkühlfläche, ähnlich wie bei Lokomotiven der Dampf kondensirt wird, eine umfassende Abkühlung des Kühlwassers zu erreichen. Durch die grössere Abkühlung habe man erzielt, dass grössere Strecken gefahren werden können. Im Winter brauche eine Erneuerung des Kühlwassers nicht einzutreten, im Sommer fahre man 8—10 km mit einer Wasserfüllung.

Man habe jetzt auch eine neue Anordnung des Kühlapparats, so dass die Sonnenstrahlen nicht herankommen können.

Der Berichterstatter bittet die Versammlung, sich die Sache in Dessau anzusehen, damit man sich überzeuge, wie der Betrieb beschaffen sei, er werde sich sehr freuen, wenn er Gelegenheit hätte, dort die Fachgenossen über die verschiedenen ihnen zweifelhaften Punkte aufzuklären.

Direktor Géron-Köln wünscht nähere Auskunft über die Geschwindigkeitsfrage. Das Gasmotorensystem unterscheide sich von den anderen Betriebsarten besonders dadurch, dass man nur eine bestimmte Geschwindigkeit erzielen könne. Das sei ein wichtiger Punkt. Bis jetzt weisen die Wagen der Dessauer Strassenbahn, soviel ihm erinnerlich, 2 Geschwindigkeiten (6 und 9 km) auf; man sei allerdings im Stande, durch Bremsen die Geschwindigkeit zwischen diesen Grenzen leicht zu verändern, jedoch könne eine grössere Geschwindignicht erreicht werden. Dies scheint dem Redner der Umstand zu sein, der den Gasmotorenbetrieb anderen mechanischen Betriebsarten gegenüber in grossen Nachtheil bringen könne. Referent bemerkt hierauf, dass die bisher gebauten Wagen auf ebener Strecke 10—16 km in der Stunde zurücklegen, die Durchschnittsgeschwindigkeit sei also 12 km. Man könne Trab und Schritt fahren, bei Schrittfahren sei der Durchschnitt 6—7 km in der Stunde. Direktor Hippe-München meint, dass die Ausführungen des Herrn Géron seines Erachtens thatsächlich das Merkmal für den Betrieb bilden; ob man einen Pfennig mehr oder weniger für das Kilometer ausgebe, sei minder wichtig als die Fahrgeschwindigkeit. Bei der einzigen elektrischen Linie, die er in München habe, fahre man auf der geraden Strecke mit 20 km Geschwindigkeit und gerade dadurch, dass man die Geschwindigkeit noch mehr steigern könne, sei die Möglichkeit gegeben, den Anforderungen eines plötzlichen Bedarfes zu genügen, d. h. eine plötzliche Anstauung von Fahrgästen möglichst rasch zu beseitigen. Eine Linie, die 3 km lang sei und die er früher beim Pferdebetrieb in 40 Minuten hin und zurück fuhr, fahre er an Sonntagen, wenn kein Fuhrwerk auf der Strasse ist, in 32 Minuten einschliesslich Aufenthalt, und die Strecke von einem Endpunkt zum andern in 12 Minuten. Dadurch, dass er die Geschwindigkeit steigere, sei er in der Lage, 3 bis 4 Züge am Endpunkt warten zu lassen, ohne zwischen dem letzt abgegangenen Wagen und dem nächsten einen grösseren Abstand als vielleicht 4 bis 5 Minuten herzustellen. Dies hänge zusammen mit der bequemen Möglichkeit, die Geschwindigkeit zu ändern, indem man einfach den Kontakthebel, wenn er so sagen dürfe, um 1 oder 2 Grad vorschiebe. Nach dem, was er bisher über den Gasmotor wisse, scheine es allerdings in dieser Beziehung zu fehlen, man könne beim Gas-

motor über die Höchstgeschwindigkeit, auf die er eingerichtet ist, nicht hinaus, und an der Unwandelbarkeit der Geschwindigkeit werde, wie Herr Géron richtig bemerkt habe, der Gasmotor scheitern. Direktor Clauss-Dresden vermisst in der Antwort des Referenten noch eine Entgegnung auf die Anfrage des Herrn Koehler bezüglich der unangenehmen Wirkung der Schwingungen des Wagens. Referent habe zwar der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass es gelingen werde, die Belästigung durch die Auspuffgase zu vermindern, er habe aber nicht gesagt, ob auch die Schwingungen des Wagens aufhören werden. In Dresden habe er von vielen Personen, die dort verkehren, gehört, dass sie den Gasmotorwagen nicht benutzen und lieber warten, bis die Pferdebahn kommt, weil sie die Erschütterung des Wagens absolut nicht ertragen können.

Der Berichterstatter erwidert hierauf, dass in Dresden Wagen älterer Bauart benutzt werden. Die Herren, die Gelegenheit fanden, mit den neueren Wagen in Dessau zu fahren, würden bestätigen können, dass der Wagen bei Stillstand trotz der weiter arbeitenden Gasmaschine absolut ruhig sei, und die Erschütterung während der Fahrt sei so minimal, dass das Publikum dadurch nicht belästigt werde. Direktor Clauss-Dresden bemerkt, es handle sich nicht um die Erschütterung an den Endstationen, sondern um die Erschütterung bei der Fahrt und bei sekundenlangem Halten des Wagens. Hierauf giebt der Referent zu, dass die älteren Wagen in Dresden mit diesem Uebelstand behaftet seien, dagegen weisen nach seiner Angabe die neueren Wagen in Dessau wesentliche Verbesserungen auf. Direktor Rooth-Nürnberg weist darauf hin, dass man bei den Betriebskosten von 16 Pf für das Kilometer nicht die billigen Gaspreise in Dessau übersehen dürfe; in anderen Städten sei der Gaspreis viel höher. Damit schliesst die Erörterung.

Zur Frage der Garantie für Strassenbahnoberbau.

=m= Angesichts der immer grösser werdenden Ansprüche, die in den modernen Strassenbahnbetrieben an den Oberbau gestellt werden, ist die Art der Garantie für die Haltbarkeit des Oberbaues für die Strassenbahnen von ganz ausserordentlicher Wichtigkeit. Bisher hat man sich meistens, wie in vielen anderen Dingen, nach den Gewohnheiten der Vollbahnen gerichtet und die dort gebräuchlichen Abnahmebedingungen für das Oberbaumaterial gestellt sowie die übliche 5- oder 10jährige Garantie für die Güte des Materials verlangt. Bei den von den Vollbahnen durchaus verschiedenen Verhältnissen der Strassenbahnen aber kann dieses System keineswegs als rationell und den Anforderungen der heutigen Zeit entsprechend bezeichnet werden, wie es überhaupt keinem Zweifel unterliegt, dass das Nachahmen der Konstruktionen der Vollbahnen durch die Kleinbahnen in technischer und wirthschaftlicher Beziehung gleich verfehlt ist. In letzterer Beziehung verweisen wir nur auf das bei den Vollbahnen übliche sogenannte Temperaturmass an den Schienenstössen, auf die oblonge Form der Laschenlöcher, das Spiel in den Laschenbolzen und vieles andere, Dinge, die für Vollbahnen mit eigenem Bahnkörper ganz angebracht sind, für Strassenbahnen dagegen durchaus nicht passen und fast ausnahmslos Anlass zum Verfall der Strassenbahngleise geben. Es ist ohne weiteres klar, dass das in eine chaussirte Strassenstrecke oder in Strassenpflaster verlegte Gleis, dessen Schienenoberfläche nur zu einem sehr kleinen Theil der Temperatur und der Feuchtigkeit der Atmosphäre ausgesetzt ist, bei Temperaturwechsel nicht entfernt die Längenänderungen aufweisen wird wie ein auf freiem Bahnkörper verlegtes Vollbahngleis. Es ist also ganz unnöthig und für die Erhaltung der Lauffläche an den Schienenstössen im höchsten Grade schädlich, wenn man bei Strassenbahngleisen aus ganz unbegründeter Furcht vor Schienenverbiegungen über ein Temperaturmass von mehr als 2 mm an den Schienenstössen hinausgeht. In gleicher Weise muss das bei Vollbahnen übliche Spiel in den Laschen und Laschenbolzen bei den Strassenbahngleisen vermindert werden, wenn nicht unnöthigerweise die Durchbiegung beider Schienen am Stoss vergrössert, und durch den Vorstoss des Rades beim Uebergang von einer Schiene zur andern die Abnutzung der Lauffläche an den Schienenstössen befördert werden soll. Die Erfahrung lehrt, dass ausser der geringen Oberfläche, die eine in die Strassenfahrbahn verlegte Schiene der Atmosphäre darbietet, noch ein anderer Punkt in Betracht kommt, der die Längenausdehnung der Schiene hemmt oder mindestens einschränkt, nämlich das feste

Anhaften des Erdbodens an der Schiene. Ein nur ganz geringes sogenanntes Temperaturmass genügt deshalb für Strassenbahngleise vollkommen, besonders auch bei der Anwendung des Halbstosses, bei dem wegen der grossen Anlagefläche beider Schienen eine Ausgleichung etwaiger Längenänderungen der Schienen nur um so rascher stattfindet. Man erkennt aus diesem Beispiel, dass es durchaus unrichtig ist, die bei den auf eigenem Bahnkörper verlegten Gleisen gemachten Erfahrungen ohne weiteres auf Strassenbahngleise anzuwenden.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Garantie für die Oberbaulieferungen. Auch hier kommen für die Strassenbahnen wesentlich andere Verhältnisse, als für Vollbahnen in Betracht. Jeder Praktiker weiss, dass beim Auswechseln von Theilen des Strassenbahnoberbaues nicht sowohl die Kosten der ausgewechselten Theile als vielmehr ganz besonders die Herstellungskosten der Strassenfahrbahn, sei es nun Pflaster oder Macadam, in Betracht kommen. Auf diesen Punkt hat sich also das Augenmerk einer wirthschaftlich arbeitenden Strassenbahnverwaltung vorzugsweise zu richten, zumal die den motorisch betriebenen Strassenbahnen auferlegten Strassenunterhaltungskosten auch dann, wenn gar keine Auswechslungen beim Oberbau nöthig werden, einen sehr bedeutenden Ausgabeposten bilden. Wenn sonach von den Oberbaulieferanten eine Garantie geboten werden soll, so liegt der wichtigste Theil dieser Garantie in der Haftung für die durch Auswechslungen nothwendig werdenden Strassenherstellungskosten. Die Strassenbahnverwaltungen sollten deshalb unseres Erachtens bei der Anlage neuer Gleise von den Oberbaulieferanten verlangen, dass dieselben einerseits die volle zehnjährige Haftung für das Material und andererseits eine etwa fünfjährige Haftung für die durch Mängel des Oberbaues herbeigeführten Strassenherstellungskosten übernehmen. Durch Betriebsunfälle und dergleichen herbeigeführte Beschädigungen des Oberbaues und der Strassenfläche würden selbstverständlich von dieser Haftung auszuschliessen sein. Wir gehen hierbei von der Erwägung aus, dass die Strassenbahnverwaltungen an sich gar kein Interesse daran haben, lediglich auf ihre Kosten die verschiedenen, in der Zahl sich täglich mehrenden Oberbausysteme durchzuprobiren, dass vielmehr der von uns vorgeschlagene Weg den Oberbaulieferanten die beste Gelegenheit bietet, die Vortrefflichkeit ihrer Systeme durch die vorgeschlagene Haftung darzuthun. Es wird sich dann sehr bald zeigen, welche Lieferanten zu ihren Konstruktionen ein eigenes Vertrauen haben, und welche Oberbausysteme von vornherein auszuschliessen sind. Dass im übrigen der Oberbau nach den Verhältnissen des einzelnen Falles, nach Fahrgeschwindigkeit, nach den bewegten Gewichten, nach den Steigungs- und Krümmungsverhältnissen der Strecke, nach der Spurweite u. s. w. ausgewählt werden muss, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Für die Schienenwalzwerke ist unsere Forderung keineswegs unerfüllbar. Die Technik der Stahlerzeugung sowohl nach dem Bessemer- als auch nach dem Thomasverfahren ist heute durchaus auf dem Standpunkte, dass sie eine zehnjährige Materialgarantie für das Schienenmaterial ohne Bedenken übernehmen kann. Auch sind den Walzwerken die Ansprüche genau bekannt, die von den neueren Strassenbahnen an die Haltbarkeit des Oberbaues gestellt werden müssen. Es handelt sich dabei in erster Linie um die Haltbarkeit der Stossverbindungen, und gerade die Mängel dieser letzteren geben am häufigsten Anlass zu Ausbesserungen der Strassenflächen. Der Lieferant, der sein Augenmerk vornehmlich auf Verstärkung des Schienenstosses und auf die Vermeidung des Hämmerns richtet, wird unbedenklich die von uns verlangte Garantie auf sich nehmen können. Wer dies nicht thut, zeigt schon dadurch, dass er nicht das eigene Vertrauen zu seinem Oberbausystem besitzt. Nach unserem Vorschlage gehen die Strassenbahnverwaltungen dem niemals aufhörenden Streite der Lieferanten über die Zweckmässigkeit der Rillenschienen oder des mehrtheiligen Oberbaues, des Bessemerstahls oder des Thomasstahls u. s. w. vollständig aus dem Wege, sie sichern sich das dauernde Interesse des Lieferanten für die Haltbarkeit seines Oberbaues und sich selbst in einem sehr wichtigen Punkte: in der Höhe der Betriebskosten. Die etwa höheren Anlagekosten können diesen Vortheilen gegenüber kaum in Betracht kommen. Dass das Gleis unter Mitwirkung des Lieferanten verlegt werden muss, ist ein Zugeständniss, das unbedingt im beiderseitigen Interesse liegt. Wir unterbreiten unseren Vorschlag den Vereinsverwaltungen und würden erfreut sein, wenn sich an ihn ein lebhafter Meinungsaustausch anknüpfen sollte. Ueberhaupt wäre es wohl der Erwägung werth,

ob nicht die Vereinsverwaltungen unter sich Vorschriften für den Bezug von Oberbaumaterialien aufstellen und gemeinsam allen Lieferanten gegenüber geltend machen sollten. Auch diese Frage möchten wir hiermit zur Erörterung stellen.

Als neues Mitglied sind dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen die Berliner Dampfstrassenbahnen (Zentralverwaltung für Sekundärbahnen, Hermann Bachstein in Berlin) beigetreten.

= Wie uns mitgetheilt wird, hat die **Casseler Strassenbahngesellschaft**, deren Verwaltung vor einigen Monaten in andere Hände übergegangen ist, bei den zuständigen Behörden den Antrag auf Konzessionirung eines zweiten Gleises für die bisherige Dampfbahnstrecke Königsplatz — Wilhelmshöhe gestellt. Es besteht die Absicht, den Dampfbetrieb demnächst in elektrischen Betrieb mit oberirdischer Zuleitung umzuwandeln und den benöthigten Strom aus dem neu zu erbauenden Elektrizitätswerke der Residenzstadt Cassel zu entnehmen. Für den Oberbau ist die 155 mm hohe Vignolschiene mit Halbstoss und angesetzter Leitschiene in Aussicht genommen. Der Verkehr auf der Dampfbahnstrecke Königsplatz—Wilhelmshöhe zeigt seit Jahren eine sehr bedeutende Zunahme, es wurde bei einer Betriebslänge von nur 5,5 km und bei wochentäglich nur 20 Minuten - Betriebe eine Jahreseinnahme von etwa 215000 M erzielt und 1,3 Millionen Personen befördert. Dieser Verkehr ist eine Folge des seit Jahren anhaltenden Anbaues von neuen Häusern längs der Wilhelmshöher Allee und der stets wachsenden Ausdehnung der Villenkolonie in Wilhelmshöhe sowie der Bevölkerungszunahme in den Vororten Wehlheiden und Wahlershausen. Mit den gegenwärtigen Betriebseinrichtungen ist ein stärkerer Verkehr auf der Bahn nicht mehr zu bewältigen, weshalb die neue Verwaltung sogleich die Legung eines zweiten Gleises in Aussicht genommen hat. Sobald dann der elektrische Betrieb eingeführt sein wird, ist auch ein regelmässiger Stadtverkehr mit kurzen Zwischenräumen möglich, auf den bei dem eingleisigen Dampfbetrieb gar nicht Rücksicht genommen werden konnte. Zur Verbesserung der in mancher Beziehung mangelhaften Betriebsmittel hat die Gesellschaft schon jetzt 12 neue, ganz nach amerikanischem Muster zu bauende Strassenbahnwagen in Auftrag gegeben, die im Mai 1896 in Dienst gestellt werden und so eingerichtet sind, dass sie später auch als Anhängewagen beim elektrischen Betriebe verwendet werden können. Diese Wagen erhalten bei einem Radstand von 3,5 m zwei seitlich verschiebbare Achsen, so dass sie Krümmungen bis zu 30 m Halbmesser herab bequem durchlaufen können. Als Kupplung wird die von den belgischen Vizinalbahnen allgemein verwendete Kupplung mit getrenntem Zugapparat und Puffer in Anwendung gebracht. Die Wagen sind als offene Sommerwagen eingerichtet, können aber durch Einsetzen von Spiegelscheiben ohne andere Veränderung in einfachster Weise auch als geschlossene Wagen Verwendung finden.

= **Aus Strassburg i. Elsass** wird uns berichtet, dass die dortige Strassenbahn den etwas befremdlichen Versuch unternimmt, für ihre elektrisch betriebenen Strecken einen Oberbau zu verwenden, der aus einer auf ausgewechselten eisernen Langschwellen verlegten Hartwich - Vignolschiene besteht. Das beim Pferdebetrieb in Strassburg früher verwendete Schienensystem Demerbe war schon seit längerer Zeit theilweise durch auf Beton verlegte Hartwichschienen ersetzt worden, bei denen die Schienenrille im Strassenpflaster durch eine besondere Leitschiene gebildet wurde. Auf den Aussenlinien hat man diese Vignolschienen noch auf vier Querschwellen für jede Schienenlänge gelagert. Dieses System wurde auch auf einer Versuchsstrecke innerhalb der Stadt vom Rabenplatz bis zum Metzgerplatz zur Anwendung gebracht, die seit letztem Sommer mit elektrisch betriebenen Wagen befahren wird. Indessen sollen sich hier bei dem frequenten elektrischen Betriebe bereits erhebliche Lockerungen im Gleis gezeigt haben, weshalb man nunmehr dazu übergeht, der Hartwichschiene durch Anwendung von alten eisernen Langschwellen eine breitere Unterlage zu geben. Nach den auf den Vollbahnen mit eisernen Langschwellen gemachten Erfahrungen können wir nicht annehmen, dass der vorbezeichnete Versuch erfolgreich sein wird, zumal im Strassenpflaster die Langschwelle auf die Dauer nicht haltbar eingebettet werden kann, und das gute Anpflastern wegen der Breite der Schwellen und der geringen Höhe der Schienen grosse Schwierigkeiten bietet. Sobald aber das Pflaster lose wird und das Wasser, dieser gefährlichste Feind unterstopfter Gleise, ungehindert unter die Langschwelle gelangen und die Unterstopfung auswaschen kann, ist der Verfall des Gleises besiegelt, namentlich wenn es sich um das Befahren mit erheblichen Gewichten und um grössere Fahrgeschwindigkeit handelt. Die Hauptsache zur Verbesserung eines Gleises ist selbstverständlich die Verstärkung des Schienenstosses, und hierfür wird mit der Verwendung von Langschwellen nichts gethan. Man darf auf die mit der Verlegung der Vignolschiene auf alten Langschwellen

erzielten Ergebnisse einigermassen gespannt sein; wir werden deshalb den Gegenstand im Auge behalten.

Bei dem Verlegen eines neuen Gleises hat man, amerikanischen Blättern zufolge, eine eigenthümliche Methode auf der Citizens' Railway in St. Louis angewendet, indem man, um Zeit zu sparen, den Boden zur Einbettung des Gleises nicht in der gewöhnlichen Weise aufhackte, sondern vermittels kleiner Dynamitpatronen aufsprengte. Die Patronen wurden in mit Bohrern hergestellte Löcher von etwa 180 mm Tiefe gesteckt und mit gewöhnlichem Sand verstampft. Die Entzündung erfolgte gleichzeitig bei 8 bis 12 Patronen auf elektrischem Wege und, um jede Gefahr durch umherfliegende Erdmassen zu verhüten, hatte man vor dem Entzünden der Patronen einen alten Arbeitswagen über die Sprenglöcher gestellt, der entsprechend ausgerüstet war. Mit Hilfe dieser Methode hat man selbst in sehr engen Strassen der Stadt St. Louis in kürzester Frist die Verlegung eines neuen Gleises ohne irgend welchen Unfall bewirkt.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Januar		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft in Berlin	1 290 938,50	1 218 897,30	72 041,20
Neue Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft in Berlin	172 759,79	154 303,84	18 455,95
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	704 232,35	599 373,25	104 859,10
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	187 928,75	169 684,60	18 244,15
Dresdener Strassenbahn in Dresden	224 992,08	200 490,21	24 501,87
Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg	63 323,60	59 449,75	3 873,85
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	38 858,00	26 240,00	12 618,00
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim-Frankfurt a. M.	190 200,73	171 864,60	18 336,15
Essener Strassenbahnen	39 826,00	31 964,00	7 862,00
Wiesbaden-Biebrich (Dampfbahn)	9 089,00	8 828,00	261,00
Wiesbadener Pferdebahn	8 056,00	8 097,00	— 41,00
Mainzer Pferdebahn	11 533,00	11 759,00	— 226,00
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	24 565,16	22 207,26	2 357,90
Barmen-Elberfelder Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Elberfeld	48 614,82	33 544,90	15 069,92
Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft in München	203 422,96	174 629,17	28 793,79
Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover in Hannover	100 136,60	89 466,85	10 669,75
Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.	5 738,48	5 427,50	310,98
Cölnische Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Cöln a. Rh.	128 846,20	109 841,30	19 004,90
Hallesche Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Halle a. S.	12 311,20	12 147,30	163,90
Tramways Mülhausen i. E.	31 428,99	22 613,98	8 815,01
Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft in Oberrad	7 989,95	8 097,20	— 107,25
Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Trippelskirch)	53 911,30	43 008,85	10 902,45
Coblenzer Strassenbahn (W. v. Trippelskirch)	7 665,45	7 152,80	512,65
Frankfurter Waldbahn Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	11 866,60	11 488,53	378,07
Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Breslau	96 128,40	94 202,35	1 926,05
Casseler Strassenbahn-Gesellschaft in Cassel	11 157,70	9 528,65	1 629,05
Bremer Strassenbahn in Horn b. Bremen	18 134,70	16 927,40	1 207,30
Bremerhavener Strassenbahn Lehe—Bremerhaven	11 610,64	10 491,54	1 119,10
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	64 084,44	45 851,22	18 233,22
Stuttgarter Filderbahn-Gesellschaft	9 530,30	8 758,36	771,94
Remscheider Strassenbahn in Remscheid	13 289,94	9 283,87	4 006,07

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. April.

Wie entsteht eine Kleinbahn?

Von

Scharmer,
Königl. Regierungsassessor in Breslau.

Einleitende Bemerkungen.

Die vorstehende Frage soll von mir nicht vom Standpunkte des Technikers, sondern von dem des — preussischen — Verwaltungsbeamten aus besprochen werden.

Die technischen Fragen, die bei dem Bau von Kleinbahnen in Betracht kommen, sind in dieser Zeitschrift vielfach und eingehend erörtert worden. Sie sind auch unfraglich die weitaus wichtigeren und schwierigeren. Aber in unserm Rechtsstaate erwachsen aus der Vorbereitung und Ausführung eines Kleinbahnunternehmens auch eine ganze Reihe reiner Verwaltungs- und Rechtsfragen, namentlich nachdem das Kleinbahnwesen durch das Gesetz vom 28. Juli 1892 eine bestimmte rechtliche Ordnung erfahren hat.

Ueber diese Fragen herrscht nach meinen Beobachtungen in den betheiligten Kreisen — bei den gewerbsmässigen Unternehmern sowohl wie bei den Verwaltungen der Korporationen und den Privatpersonen, die selbst Kleinbahnen bauen oder solche unterstützen oder als Grund- oder Strassenbesitzer daran betheiligt sind — vielfach noch nicht die Klarheit, die zur Vermeidung von zahlreichen, Zeit, Mühe und deshalb auch Geld kostenden Weiterungen und nachtheiligen Fehlgriffen wünschenswerth wäre.

Auch die vorhandenen Kommentare zum Kleinbahngesetz, die sich naturgemäss in den Rahmen des Gesetzes einfügen, bieten nicht immer eine bequeme und genügende Auskunft. Ich glaube deshalb, dass eine Erörterung der durch den Bau einer Kleinbahn bedingten Verwaltungs- und Rechtsfragen, anschliessend an die geschichtliche Entstehung eines solchen Unternehmens, für die vorgedachten Interessentenkreise und auch für die durch das Kleinbahngesetz zur Genehmigung berufenen Behörden nicht ohne Nutzen sein wird.

Vorweg bemerke ich, dass die nachstehenden Ausführungen den reichen und zum grossen Theil noch wenig bearbeiteten Stoff nicht erschöpfend behandeln, sondern zunächst nur aus der praktischen Erfahrung entnommene Anregungen und Winke für weitere, eingehendere Prüfung und Erörterung geben sollen.

Die Vorverhandlungen.

Wenn in einem örtlichen Bezirk das Bedürfniss nach Herstellung einer Kleinbahn empfunden wird, so können die Betheiligten diese in eigener Regie selbst bauen und betreiben, oder den Bau einem Unternehmer übertragen, der dann entweder die fertige Bahn gegen eine vereinbarte Pauschsumme abzuliefern hat oder sowohl den Bau wie den Betrieb auf seine Rechnung übernimmt.

Die Ausführung durch einen Unternehmer in jeder Form ist für die Betheiligten naturgemäss an sich finanziell unvortheilhafter, als die eigene Ausführung. Der Unternehmer muss sich seinen Geschäftsgewinn, gegebenenfalls auch sein Risiko, vergüten lassen. Er wird also, wenn ihm nur der Bau der Bahn nach einer Anschlagsumme übertragen ist, in dieser Summe seinen Unternehmerverdienst mit in Rechnung stellen. Er wird, wenn er Bau und Betrieb auf eigene Rechnung, also auch das Geschäftsrisiko, übernimmt, bei voraussichtlich gut rentirenden Bahnen sich auch den Gewinn ganz oder der Hauptsache nach sichern, während er in ein vorsaussichtlich schlecht rentirendes Unternehmen nur dann eintreten wird, wenn ihm von den Interessenten durch Zuschüsse und Bürgschaften ein erheblicher Theil der Kosten und Gefahr abgenommen wird.

Gleichwohl ist die Uebertragung, sei es nur des Baues, sei es des ganzen Bahnunternehmens, an einen Unternehmer thatsächlich die üblichere Form[1]) — vielleicht im Gegensatze zu den bei Erlass des Kleinbahn-

[1]) Vgl. die Uebersicht der Kleinbahnen in Preussen im Januarheft von 1896 dieser Zeitschr. S. 1 ff.

gesetzes mancherseits gehegten Erwartungen und Absichten.

Der Grund hierfür liegt wesentlich in den, ich möchte sagen technischen Schwierigkeiten, die für einen Interessentenkreis die eigene Ausführung eines Bahnbaus bietet.

Am ehesten geht die Sache noch, wenn ein hervorragend betheiligter Kommunalverband — ein Kreis, eine Stadt — oder ein leistungsfähiger Einzelinteressent das ganze Unternehmen für seine Rechnung übernimmt. In dieser Weise sind bei uns bekanntlich mehrere Kleinbahnen mit gutem Erfolge hergestellt worden und noch im Betriebe.[1]

Gewisse Bedenken hat die völlige Uebernahme, auch des Betriebes, eines solchen Unternehmens immerhin, wenigstens für eine Kreisverwaltung. Die Geschäfte dieser Verwaltungen, denen als allein verantwortlicher, oft als allein vorhandener höherer Beamter der Landrath vorsteht, haben sich in den letzten Jahrzehnten so sehr vervielfältigt und verwickelt, dass es nicht immer wünschenswerth erscheinen kann, sie noch durch die schwierigen, verantwortungsvollen und dem übrigen Geschäftsbereich verhältnissmässig fernliegenden Aufgaben, die der Bau und Betrieb einer Bahn mit sich bringt, zu vermehren. Auch für die Kreisfinanzen hat die Belastung mit einem Kleinbahnbau- und Betriebsetat — bei dem überdies erfahrungsmässig meist keine besondere Seide zu spinnen ist — mannigfache Unzuträglichkeiten, schon wegen der viel Arbeit und technische Kenntnisse erfordernden Kontrole. Die Kreishaushaltspläne aber sind vielfach bereits infolge der Chausseeetats umfangreicher und weniger übersichtlich, als im Interesse ihrer Verständlichkeit für die Kreisvertreter wünschenswerth wäre.

Eine geschäftliche Vereinfachung kann sich die Kreisverwaltung dadurch schaffen, dass sie den Betrieb der Bahn im ganzen an einen Unternehmer verpachtet. Hier besteht dann nur die Schwierigkeit, einen soliden, fähigen und nicht zu anspruchsvollen Pächter zu finden, und es bleibt ferner die Nothwendigkeit einer dauernden Ueberwachung des Betriebes zur Verhütung von Verschlechterungen u. s. w.[2]

Städte werden zu eigenem Ausbau von Kleinbahnen hauptsächlich nur bei Strassenbahnen, die lediglich dem Personenverkehr dienen, Anlass haben. Hier liegt die Sache wesentlich anders als bei den Kreisbahnen. Die grösseren Stadtverwaltungen müssen ohnehin über technisch vorgebildete höhere Beamte verfügen, die auch zur Oberleitung eines Strassenbahnunternehmens befähigt sind, zumal diese, eben wegen der Beschränkung auf den Personenverkehr und des Fehlens aller schwierigen Tarif- und Fahrplanfragen, viel einfacher ist, als die einer ländlichen Kleinbahn mit gemischtem Verkehr. Während ferner die Ertragfähigkeit der letzteren meist mässig, oft schlecht ist, pflegen die Strassenbahnen, wenigstens in den grossen Städten, eine glänzende Kapitalanlage zu sein. Mit Recht haben daher in neuerer Zeit die Stadtverwaltungen das Eigenthum der städtischen Strassenbahnen immer mehr an sich gezogen oder streben doch diesem Ziele zu. Die gleichen Gründe, aus denen städtische Sparkassen, Schlachthöfe, Wasser-, Gas-, Elektrizitätswerke und andere dem gemeinen Wohl der Bürger dienende Anstalten angelegt werden, sprechen auch für die Verstadtlichung der Strassenbahnen.

Ausser den Kreisen und Städten könnten in Preussen noch die Provinzialverbände als Kleinbahnunternehmer in Betracht kommen. Ihre Berechtigung, selbständig für sich als solche Unternehmer aufzutreten, erscheint indess nach dem § 41 des Kleinbahngesetzes, der die Verwendung der Provinzialfonds nur zur Förderung des Kleinbahnbaus vorsieht, nicht zweifellos. In jener Weise ist denn auch, soweit mir bekannt, bisher von keiner Provinzialverwaltung vorgegangen worden, und es würde sich das auch sachlich mit Rücksicht auf den vorwiegend örtlichen Charakter der Kleinbahnen wohl kaum empfehlen. Die Provinzen haben sich durchweg auf die Unterstützung der Kleinbahnprojekte beschränkt, diese allerdings in den mannigfaltigsten Formen vorgesehen, u. a. auch durch Uebernahme von Geschäftsantheilen, wodurch sie dann in der That im Verhältniss dieser Antheile Mitunternehmer werden.

Fehlt es an einem solchen rechtsfähigen, organisirten Verbande, so wird die eigene Ausführung der Kleinbahn durch die Interessenten noch weit grössere Schwierigkeiten bieten. Die zu diesem Behufe vielfach besonders gebildeten Komites und Konsortien eignen sich wohl für die ersten Vorbesprechungen und Ermittlungen.

[1]) Ein oft erwähntes typisches Beispiel bildet die Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln; vgl. Dezemberheft v. 1895 dieser Zeitschr. S. 568 ff.

[2]) Vgl. zu vorstehendem auch die Mittheilungen im Februarheft v. 1896 dieser Zeitschr. S. 88 ff.

namentlich so lange diese nichts kosten, nicht aber für die wirkliche Bauausführung selbst. Hierzu fehlt ihnen gewöhnlich so gut wie alles: die Legitimation, die Rechtspersönlichkeit, das technische Rüstzeug und vor allem das Geld. Ein von einem solchen Komite gestellter Genehmigungsantrag für ein Bahnunternehmen eignet sich deshalb oft überhaupt nicht zur geschäftlichen Behandlung durch die Staatsbehörden. Streng genommen kann nicht einmal die bei jedem solchen Unternehmen zunächst herbeizuführende Entscheidung des Ministers der öffentlichen Arbeiten, ob es dem Kleinbahngesetz zu unterstellen sei, daraufhin nachgesucht werden, weil auch diese in erster Linie das Vorhandensein eines ernsthaften, leistungsfähigen und mit Rechtspersönlichkeit ausgestatteten Unternehmers voraussetzt.

Die Interessenten eines Kleinbahnbaus werden sich also, wenn sie durch vorläufige Ermittlungen und Besprechungen den Entschluss, mit der Ausführung Ernst zu machen, festgelegt haben, zuvörderst nach einem solchen Unternehmer umsehen müssen und hier — abgesehen von den vorerwähnten Fällen — auf eine der gewerbsmässigen Baufirmen angewiesen sein.

Der Eintritt dieser in das Unternehmen pflegt unter den verschiedenartigsten Formen sich zu vollziehen, die, je nach den finanziellen Aussichten, das entgegengesetzte und doch oft in Wechselwirkung stehende Ziel verfolgen: entweder der Baufirma einen Theil des Risikos abzunehmen oder die Interessenten an dem Gewinn zu betheiligen.

Rein dem ersteren Zwecke dient die freie Hergabe des Grund und Bodens, die Uebernahme von Fracht-, Zins- und Ertragsbürgschaften seitens der Interessenten; rein dem letzteren Zwecke dient die Ueberweisung von gewissen Einnahmeantheilen an diese — z. B. von Prozenten der Dividende oder der Roheinnahme, falls die Dividende eine bestimmte Höhe überschritten hat.[1])

Beide Zwecke gemeinsam können durch die Uebernahme von Aktien erreicht werden, sofern die Baufirma das Unternehmen nicht dauernd selbst in eigenem Besitz und Betrieb behalten, sondern es nach Fertigstellung an eine zu diesem Zweck zu gründende Aktiengesellschaft übertragen will. — In diesem Falle ist es zur Verhütung von Uebervortheilungen für die Aktienzeichner von grosser Wichtigkeit, dass der neuen Gesellschaft der Bau nicht zu theuer in Rechnung gestellt, und dass er solide ausgeführt wird: in dem Baugewinn liegt meist der Hauptverdienst der Unternehmerfirma. Eine sorgfältige Prüfung des Kostenanschlags und der Baurechnung und eine gründliche Untersuchung der fertigen Bahn vor ihrer Abnahme durch einen erfahrenen, unbetheiligten Fachmann ist daher unerlässlich. Beides muss zuvor vertraglich genau festgelegt werden. Eine solche vorgängige vertragliche Regelung ist ferner geboten, wenn die Baufirma auch den Betrieb, etwa als Pächterin, weiter führt, und zwar hinsichtlich des Rechts zur Mitbeaufsichtigung des Betriebes, der Kontrole der Betriebsrechnungen und einer Mitwirkung bei der Tariffestsetzung, die ja von höchster Wichtigkeit ist, um den Interessenten die Bahn überhaupt nutzbar zu machen.

Aehnliches gilt endlich, wenn Fracht-, Zins- oder Roheinnahmebürgschaften übernommen sind.

Von diesen würde ich die letztgenannte Art, deren Ziel durch die beiden ersteren schliesslich ebenso gut erreicht werden kann, wegen des ungewissen, schwankenden Umfanges der daraus entstehenden Verpflichtungen und der schwierigeren Kontrole den Kommunalverbänden[1]) am wenigsten empfehlen.

Bei der Zinsbürgschaft, d. h. der Verhaftung für eine gewisse Verzinsung eines gewissen Anlage- (Aktien-) Kapitals, ist an sich ja auch die Höhe der übernommenen Leistung ungewiss. Hier wird man aber bei vorsichtiger Wirthschaft eben auf alle Fälle einfach mit dem Höchstbetrage rechnen müssen. Weil der Bürge so rechnen wird und muss, wird auch die Baufirma ihrerseits diese Bürgschaft regelmässig nur für den Theil der — weniger bevorzugten — Aktien beanspruchen, für den sie aus den Erträgnissen des Unternehmens selbst, wenigstens zunächst, keine Verzinsung mit Wahrscheinlichkeit erhoffen kann.

Hiervon ausgehend, möchte ich die Frage, ob die Uebernahme von Aktien oder die einer Zinsbürgschaft vorzuziehen sei, im allgemeinen zu gunsten des ersteren

[1]) Derartiges pflegt insbesondere als theilweises Entgelt für die Benutzung des Strassengeländes bei städtischen Strassenbahnen ausgemacht zu werden und erscheint hier — gleich wie der Vorbehalt des Rückkaufs oder freien Rückfalls der Bahn nach gewisser Zeit — sehr empfehlenswerth, wenn einmal die Stadt nicht selbst als Unternehmerin auftreten will.

[1]) Um solche wird es sich bei der Roheinnahme- und der Zinsbürgschaft in der Regel nur handeln.

Modus beantworten. Ein Beispiel diene zur Erläuterung.

Ich nehme an, dass eine Bahn anschlagsmässig mit einer Million Mark[1]) von der für sie zu gründenden Aktiengesellschaft übernommen werden soll. Nach den Ertragsberechnungen ist zunächst nur eine jährliche Reineinnahme von 20000 M zu erwarten. Die Baufirma beansprucht für die von ihr zu übernehmenden Aktien eine vierprozentige Verzinsung. Nun bieten sich zwei Möglichkeiten. Entweder die Firma übernimmt 500000 M (Prioritäts-) Aktien — die in der veranschlagten Reineinnahme eine vierprozentige Verzinsung finden würden — und die Interessentenschaft, sagen wir der Kreis x als deren Vertreter, übernimmt — und bezahlt — den Rest als Stammaktien: Aktienbetheiligung. Oder die Firma übernimmt alle Aktien und der Kreis x verbürgt für 500000 M Stammaktien, die einem gleichen Betrage Prioritäten nachfolgen, eine vierprozentige Verzinsung: Zinsbürgschaft. Im ersteren Falle muss der Kreis x 500000 M, die er für den gleichen Nennbetrag übernommener Aktien hat bezahlen müssen, solange seinem Gläubiger voll verzinsen, bis auf die Stammaktien eine Dividende entfällt, um deren Betrag sich dann seine Zinslast ermässigt. Im letzteren Falle muss er die 500000 M Stammaktien ebensolange mit 4% verzinsen und hat bei eintretender Dividende die gleiche Erleichterung. Einen Gewinn aus seinem Aktienbesitz kann er im ersteren Falle dann ziehen, wenn die auf seine Stammaktien entfallenden Dividendenprozente höher sind als seine Schuldzinsprozente; im letzteren Falle ist ein Gewinn überhaupt ausgeschlossen.

Hiernach ist folgendes klar: die Aktienbetheiligung hat vor der Zinsbürgschaftübernahme immer den Vorzug, dass sie die Möglichkeit eines Gewinnes eröffnet; sie hat immer den Nachtheil, dass sie die Aufnahme einer Kapitalsschuld erfordert. Vortheil und Nachtheil sind allerdings mehr oder weniger imaginär, da einerseits die Gewinnmöglichkeit sich wohl nur in den seltensten Fällen verwirklichen wird, andrerseits die Kapitalsschuld, der immerhin ein nominell gleichgrosser Aktienbesitz als Aktivum gegenübersteht, kaum drückender ist, als die eine entsprechende Rentenschuld darstellende Zinsbürgschaft.

Aktuelle Unterschiede aber zeigen sich zwischen beiden Formen im Einzelfalle je nach den Bedingungen des Geschäfts. So würde im vorstehenden Beispiel der Kreis gewiss besser die Aktien übernehmen, da er nach der heutigen Geldmarktlage das Anlagekapital von 500000 M zweifellos billiger als zu 4%, nehmen wir an zu 3½% Zinsen beschaffen kann. Dann würde er statt 20000 M nur 17500 M jährlich zu zahlen haben. Auf der andern Seite würde der Unternehmer die ihm mit 4% Verzinsung garantirten 500000 M Stammaktien höher als zum Parikurse auf den Markt bringen können, also um den Betrag des Agio besser abschliessen, als wenn der Kreis die Stammaktien selbst übernommen hätte.

Offenbar dürfen aber diese praktischen Unterschiede bei einer grundsätzlichen Vergleichung der beiden fraglichen Finanzoperationen nicht in Betracht gezogen werden. Denn sie bedeuten eine Verschiedenheit im Angebot, in den Geschäftsbedingungen des Einzelfalls, die rechnerisch ohne weiteres festzustellen ist[1]) und mit dem System als solchem nichts zu thun hat. Wenn in obigem Falle der Unternehmer eine vierprozentige Zinsbürgschaft für 500000 M beansprucht, so macht er eben ein schlechteres Angebot, als wenn er die Uebernahme von 500000 M Stammaktien verlangt. Sollen aber die beiden Arten der Finanzirung an sich verglichen werden, so muss man für beide ein gleich günstiges Angebot zu Grunde legen. Dann würden nur die oben angedeuteten mehr imaginären Unterschiede verbleiben, die meines Erachtens immerhin eher zu gunsten der Aktienbetheiligung sprechen dürften, zumal da dadurch ohne weiteres eine Mitwirkung an der Verwaltung der Aktiengesellschaft sichergestellt wird. Der preussische Staat hat denn auch für seine finanzielle Betheiligung an Kleinbahnunternehmungen die Form der Zinsbürgschaft gänzlich ausgeschlossen und die der Aktienbetheiligung zur Regel gemacht.

(Ministerialerlass vom 25. April 1895 S. 277 dieser Zeitschr. M. Bl. f. d. i. V., S. 128.)

Die vorhin noch erwähnte unentgeltliche Beschaffung des Grund und Bodens durch die Betheiligten wird von den Bahn-

[1]) Die Zahlen sind willkürlich und lediglich mit dem Ziel möglichster Vereinfachung der Rechnung gewählt.

[1]) Schwieriger ist dies schon im Falle einer Begrenzung der Zinsbürgschaft auf bestimmte Zeit. Eine gleichbefristete Tilgung der Aktienkaufsumme darf man damit nicht ohne weiteres in Parallele stellen, weil doch der nach beendeter Tilgung dieser Schuld verbleibende Werth der Aktien berücksichtigt werden muss.

unternehmern mit Recht in der Regel gefordert, da sie das beste Mittel ist, um einerseits übermässige Entschädigungsansprüche der Grundbesitzer zu verhüten, andrerseits die unabsehbaren Verzögerungen möglichst auszuschliessen, die das Unternehmen durch die Nothwendigkeit zwangsweisen Grunderwerbs[1]) erleiden kann.

Es empfiehlt sich dringend, den Umfang der hiernach von den Interessenten übernommenen Leistungen sowohl räumlich — auf Grund der Baupläne — als auch begrifflich — durch eingehende Feststellung alles dessen, was zum Grunderwerb gerechnet werden soll — vorher vertragsmässig genau zu regeln. In letzterer Beziehung z. B. ist auszumachen, ob auch die Herstellung und Unterhaltung der etwa nöthigen Einfriedigungen angeschnittener Grundstücke, der Zugangsrampen zu diesen und der Parallelwege, die feuersichere Eindeckung der Gebäude, darunter mitbegriffen wird.

Für die aus den betreffenden Verträgen sich ergebenden Streitigkeiten wird übrigens auf alle Fälle zweckmässig schiedsrichterliche Entscheidung vorbehalten werden.

Ich knüpfe hieran schon jetzt eine Bemerkung über die Verbilligung des Grunderwerbs durch die Benutzung vorhandener Strassen für die Bahnanlage und durch möglichste Vermeidung von ungünstigen Grundstücksdurchschneidungen.

In beider Hinsicht kann zum Zweck der Kostenersparniss bei der ersten Bahnanlage meines Erachtens leicht gefehlt werden.

Die Benutzung der vorhandenen Wege ist für den bahnbauenden Techniker fast immer eine Erschwerniss und zwingt ihn oft zu Linienführungen, die mit den Regeln der Eisenbahnbaukunst in Widerspruch stehen. Sie ist für das den Weg benutzende Publikum, namentlich bei Lokomotivbahnen zum mindesten lästig, unter Umständen — in Berücksichtigung der ländlichen Verkehrsverhältnisse — gefährlich, selbst wenn die Anforderungen des dafür massgebenden Ministerialerlasses vom 8. März 1881 (Centr. Bl. d. Bauverw. 1881 S. 21)[2]) streng innegehalten werden. Sie vertheuert und erschwert endlich dauernd die ordnungsmässige Instandhaltung des Bahnkörpers und verringert das Mass der zulässigen Geschwindigkeit der Züge: nach dem angeführten Erlass vom 8. März 1881 sind höchstens 20 km in der Stunde zugelassen. Sie wird sich daher im allgemeinen nur bei sehr breiten oder wenig belebten Chausseen empfehlen und innerhalb bebauter Ortschaften auch möglichst nur bei elektrischem oder Tramwaybetrieb.

Die Furcht vor Durchschneidungen von Grundstücken endlich führt mitunter zu einer solchen Verunstaltung der Bahnlinie — die sich dann durch das ebenste Gelände in verzwickten Windungen und Krümmungen aller Art hinschlängelt —, dass deren dauernde Nachtheile für den Bahnbetrieb in keinem Verhältnisse zu den an Grunderwerbskosten erzielten Ersparnissen stehen.

Hier muss man den Muth finden, gegenüber den, von ihrem Standpunkt gewiss begreiflichen Ansprüchen der Grundbesitzer, die jeden Kartoffelschlag und jeden alten Birnbaum geschont sehen möchten, schliesslich zu sagen: wenn Ihr die Vortheile einer Bahn haben wollt, so müsst Ihr auch einen Weg für ein Dampfross und nicht für einen Karrengaul geben: sit ut est aut non sit!

Der Antrag auf Genehmigung.

Ist die Ausführung der Bahn endgiltig von einem Unternehmer (Kommunalverband, Baufirma u. s. w.), übernommen, so liegt der weitere Fortgang in dessen Hand.

Zunächst ist die Entscheidung des Ministers der öffentlichen Arbeiten darüber, ob das Unternehmen nach dem Kleinbahngesetze genehmigt werden kann oder dem Eisenbahngesetze von 1838 zu unterstellen ist, herbeizuführen. Zweckmässiger und auch logischer Weise wird der Unternehmer, dem an jener Entscheidung an sich nichts liegt, sondern nur an der Ertheilung der Genehmigung selbst, schon von vornherein diese letztere beantragen. Er wird damit den Antrag auf Gestattung von Vorarbeiten im Sinne des § 5 des Enteignungsgesetzes gleich verbinden, wenn er des dort vorgesehenen Zwanges gegen widerstrebende Grundbesitzer für seine örtlichen Aufnahmen zu bedürfen glaubt.

Sofern er auch die Bewilligung einer Staatsbeihilfe aus dem durch das Gesetz vom 8. April 1895 zur Verfügung gestellten 5 Millionenfonds nachsuchen will, wird er

[1]) Für diesen ist beiläufig die besondere (Allerhöchste) Verleihung des Enteignungsrechts an den Unternehmer erforderlich, die nach § 1 des Enteignungsgesetzes vom 11. Juni 1874 den Nachweis, dass das Unternehmen dem öffentlichen Wohl dient, voraussetzt.

[2]) An diesen muss, wenigstens wenn es sich um einen irgend belebten Weg handelt, meines Erachtens als an dem Mindestmass der zulässigen Einschränkung des übrigen Wegeverkehrs durchweg festgehalten werden. Nur für ganz kurze Strecken und bei aussergewöhnlichen Schwierigkeiten können Ausnahmen gebilligt werden.

vielleicht schon jetzt eine Erklärung der Zentralstelle darüber erbitten, ob diese vorliegendenfalls grundsätzlich zur Berücksichtigung eines solchen Antrages geneigt sein würde. Dies würde dann von Wichtigkeit sein, wenn er ohne eine solche Staatsunterstützung das Unternehmen überhaupt nicht ausführen zu können glaubt, daher bei ihrer grundsätzlichen Ablehnung in weitere Vorarbeiten und Verhandlungen garnicht mehr eintreten würde. Eine endgiltige Bescheidung wird er nach den Grundsätzen des obenerwähnten Ministerialerlasses vom 25. April 1895 allerdings vorläufig kaum erhalten können, weil die dort aufgestellten Voraussetzungen für jene Beihülfen sich in diesem Stadium der Angelegenheit meist noch nicht mit Sicherheit werden feststellen lassen. (Vgl. Ziffer 3—6, 9 des Erlasses.) Zu beachten ist, dass Zins- und Ertragsbürgschaften gänzlich, Darlehen und verlorene Zuschüsse der Regel nach ausgeschlossen sind, und im allgemeinen nur auf eine Betheiligung an der Uebernahme von Obligationen und Aktien zu rechnen ist. Eine Rentabilität an sich schlecht rentirender Unternehmungen auf Kosten des Staates zu ermöglichen, wie es durch die in Frankreich üblichen Zinsbürgschaften geschieht, wird also nicht beabsichtigt.

Der Antrag auf Genehmigung und die gedachten Nebenanträge sind, wenn es sich um eine mit Maschinenkraft zu betreibende Bahn handelt — und auf diesen weitaus wichtigsten Fall werden sich die folgenden Ausführungen beschränken —, an den Regierungspräsidenten des Bezirks, in dem die Bahn ganz oder zum grösseren Theile[1]) liegt, zu richten.

Da es sich zunächst nur um die ministerielle Vorentscheidung über den Charakter des Unternehmens handelt, so genügen für den Antrag als Unterlagen ein Uebersichtsplan mit Eintragung der geplanten Bahnlinie und eine allgemeine Beschreibung unter Angabe der in Aussicht genommenen Spurweite, der Betriebsart und Betriebsmittel — Lokomotiven, Tramwaymaschinen, Motoren —, des Verkehrs — Personen-, Güter-, insbesondere Massen- oder nur Stückgutverkehr —, sowie der etwa beabsichtigten Anschlüsse an bestehende Bahnen. Die Umstände, die für die Unterstellung der Bahn unter das Kleinbahngesetz, also für ihre voraussichtliche Beschränkung auf den örtlichen Verkehr, sprechen, sind besonders hervorzuheben. Wegen des etwaigen Antrags auf Genehmigung der Vorarbeiten, über den nach dem Ministerialerlasse vom 13. Januar 1896 (S. 115 dieser Zeitschr.) ohnehin in allen Fällen gleichzeitig dem Minister Vortrag zu halten ist, muss der Nutzen des Unternehmens für das allgemeine öffentliche Wohl dargethan werden. Da der Regierungspräsident meist noch zunächst die betheiligten Landräthe hören wird, empfiehlt es sich, auch mit diesen, soweit es noch nicht geschehen, vorher in Verbindung zu treten.

Das eigentliche Genehmigungsverfahren.

Wenn sodann vom Minister die Genehmigung der Bahn nach dem Kleinbahngesetze unbedingt oder unter gewissen Voraussetzungen zugelassen, die Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme von Vorarbeiten für unbedenklich erklärt und die bei der Genehmigung mitwirkende Eisenbahndirektion bestimmt ist, so wird hiervon dem Unternehmer Mittheilung gemacht. Diesem liegt es nunmehr ob, die für die Ertheilung der Genehmigung selbst erforderlichen Unterlagen zu beschaffen. (§§ 4, 5 des Kleinbahngesetzes und der Ausf.-Anw. vom 22. August 1892.) Bedarf er für die nunmehr erforderliche endgiltige Feststellung und ausführliche Aufnahme der Bahnlinie des oben erwähnten Zwanges gegen widerstrebende Grundbesitzer, so hat er einen dahingehenden Antrag durch die Hand des Regierungspräsidenten an den Bezirksausschuss zu richten, — sofern dieser Antrag nicht schon von vornherein gestellt und dann nach Eingang der ministeriellen Entscheidung ohne weiteres vom Regierungspräsidenten an den Bezirksausschuss abgegeben war.

Die Baupläne (Höhen- und Lagepläne) werden am besten kommunalbezirksweise auf Grund der Katastergemarkungskarten aufgestellt, da sie alsdann für das Planfeststellungsverfahren (s. u.) ohne weiteres verwendet werden können.

Soweit für die Bahnanlage öffentliche Wege benutzt[1]) werden sollen, ist die Zustimmung der nach öffentlichem Recht Wegeunterhaltungspflichtigen beizubringen. Die rechtzeitige Herbeiführung dieser Zu-

[1]) Letzterenfalls führt der angerufene Regierungspräsident die nach § 3 Abs. 2 des Kleinbahngesetzes noch nothwendige Zuständigkeitsbestimmung herbei.

[1]) Unter Benutzung ist hier nicht die blosse Kreuzung eines Weges, sondern dessen Verwendung zur Einlegung der Schienen in seiner Längsrichtung zu verstehen. Vgl. Gleim Kleinbahngesetz § 6 Anm. 1.

stimmung ist als wesentliche Voraussetzung für die Ertheilung der Genehmigung von grosser Wichtigkeit. Während nach § 4 Abs. 3 der Ausf.-Anw. vom 22. August 1892 im übrigen bei Ertheilung der Genehmigung von einzelnen noch fehlenden Unterlagen unter dem Vorbehalte ihrer Nachbringung und Prüfung bis zum Beginn der Ausführung und selbst des Betriebes abgesehen werden kann, deshalb z. B. die Genehmigung unter Umständen sogar ohne Vorlegung eines ausführlichen Höhen- und Lageplanes auf Grund einer blossen Uebersichtskarte (Messtischblatt) ertheilt werden könnte, ist die Beibringung jener Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen schon vor der Genehmigung unerlässlich. Denn ohne sie schwebt sozusagen das ganze Unternehmen in der Luft. Wird sie nicht, gütlich oder zwangsweise, erreicht, so kann es garnicht oder wenigstens nicht in der geplanten Weise, für die veranschlagten Kosten, ausgeführt werden.[1]) Eine so wesentliche Vorbedingung des ganzen Unternehmens muss vorhanden, in zweifelloser und unbedingter Form sichergestellt sein, ehe die Genehmigung ertheilt werden kann.

Dies Erforderniss ist übrigens auch von grosser Bedeutung bei dem Wettbewerb mehrerer Unternehmer für die gleiche Bahnverbindung. Durch die Vorentscheidung des Ministers wird hierüber nicht etwa zu gunsten eines Einzelnen Auswahl getroffen, da diese Vorentscheidung lediglich, gewissermassen theoretisch, feststellt: eine so und so beschaffene Bahn zwischen den und den Punkten ist als Kleinbahn anzusehen. Dieses Urtheil kann für verschiedene Projekte verschiedener Unternehmer zutreffen. Z. B.: A will eine 75 cm-Spurbahn von x über y nach z für Personen- und Güterverkehr bauen, B eine 1 m-Spurbahn von x bloss nach y für Personenverkehr. Der Minister erklärt beides für Kleinbahnen. A und B beantragen nunmehr beide die Ertheilung der Genehmigung, jeder für sein Projekt. Die Genehmigungsbehörde wird dadurch vor die Frage gestellt, ob sie sowohl dem A als dem B die Genehmigung ertheilen, oder ob sie einem von den beiden den Vorzug geben und den andern aus diesem Grunde abweisen soll. Letzteres ist nicht unbedenklich, da als Vorbedingung für die Genehmigung nach Absicht des Kleinbahngesetzes (vgl. die §§ 4, 5 und 9 daselbst) nur die Erfüllung der dort erwähnten, wesentlich polizeilichen Erfordernisse beansprucht werden, und die Genehmigung nicht etwa wie ein Privileg oder eine Eisenbahnkonzession nach dem Gesetze von 1838 nach freiem Ermessen ertheilt oder versagt werden darf. Beide Unternehmer zuzulassen, kann unter Umständen sehr wohl angängig sein: es giebt manche Orte, die durch mehrere Bahnen mit einander verbunden sind.

Aber in der Mehrzahl der Fälle werden die verschiedenen Konkurrenzunternehmungen neben einander nicht bestehen können, und dann erheischt es nicht nur Treu und Glauben gegen die Bewerber, sondern auch die Rücksicht auf das öffentliche Wohl, dass eine Auswahl getroffen wird. Wenn sich diese dann vielleicht auch mit der Bestimmung in § 4 Ziff. 4 unseres Gesetzes, die der Genehmigungsbehörde die Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs zuweist, formell begründen lässt, so bleibt doch die materielle Schwierigkeit, wer auserwählt und wer zurückgewiesen werden soll. Unter sonst gleichen Umständen würde man hier wohl sagen: wer zuerst kommt, mahlt zuerst, prior tempore, potior jure. Aber wie, wenn der später aufgetretene Unternehmer zweifellos objektiv den Vorzug verdient, sei es wegen seiner eigenen grösseren Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit, sei es wegen der umfassenderen oder zweckmässigeren Gestaltung seines Projektes? Hier würde mit der Wahl immerhin die Qual verbunden sein.

Alle diese Schwierigkeiten schwinden für die Genehmigungsbehörde, sobald, wie das sehr oft vorkommt, die Konkurrenzunternehmer bei dem beabsichtigten Bahnbau auf die Benutzung eines und desselben Weges angewiesen sind. Nun wird ihnen einfach gesagt: bringt die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen bei. Da dieser kaum jemals die Benutzung seiner Strasse für zwei Bahnen gleichzeitig wird gestatten wollen und können, so kann nur einer der Wettbewerber seine Erlaubniss, diese wesentliche Voraussetzung der Genehmigung, beibringen und nur mit diesem einen wird sich die Genehmigungsbehörde weiterhin zu befassen haben. Die Auswahl unter den Wettbewerbern ist also hier statt von der Genehmigungsbehörde zunächst von den Wegeunterhaltungspflichtigen zu treffen.

[1]) Vorausgesetzt ist, dass es sich nicht nur um ganz kurze Wegestrecken handelt, auf die schlimmstenfalls verzichtet werden kann. Für solche Fälle würde der Vorbehalt nachträglicher Beibringung jener Zustimmung wohl unbedenklich zuzulassen sein.

Eine Verletzung öffentlicher Interessen ist hiervon kaum zu befürchten. Denn diese werden dem Wegebesitzer, der meist ein öffentlicher Verband — Provinz, Kreis, Gemeinde — ist, ebenfalls am Herzen liegen und mit den seinigen mehr oder weniger zusammenfallen. Und die Genehmigungsbehörde hat selbstverständlich immer noch die Möglichkeit, dem von jenem bevorzugten Unternehmer ihrerseits die Genehmigung zu versagen, wenn gegründete Bedenken gegen ihn oder sein Projekt vorliegen. Andrerseits ist aber die Auswahl zwischen den Wettbewerbern für den Wegebaupflichtigen, dem schliesslich jeder die Berechtigung zuerkennen wird, über seine Sache nach seinem Belieben zu verfügen, weniger schwierig und gehässig als für die Genehmigungsbehörde, der dabei mehr die Rolle eines unparteiischen Richters zufallen soll. Ihr dürfte von dem Zurückgesetzten und seinen Anhängern unter den Interessenten der Vorwurf einer unrichtigen Beurtheilung oder gar der Parteilichkeit nicht immer erspart bleiben.[1])

Eine weitere Vorbedingung für die Ertheilung der Genehmigung ist die Bestellung der für erforderlich erachteten Sicherheitsleistungen gemäss § 11 des Kleinbahngesetzes, die nach § 15 daselbst der Aushändigung der Genehmigungsurkunde vorhergehen muss.

Nach ihrer Bestimmung kann man eine Bau- und eine Betriebskaution unterscheiden. Erstere soll die rechtzeitige und ordnungsmässige Ausführung des Unternehmens, letztere die ordnungsmässige Aufrechterhaltung des Betriebes sichern. Es brauchen aber nicht beide kumulativ, nebeneinander, gestellt zu werden. Denn die Betriebskaution erhält erst ihre Bedeutung, wenn die Baukaution, nach Fertigstellung der Bauausführung, ganz oder zum grösseren Theil freigeworden ist. Da jene[2]) in der Regel niedriger bemessen werden kann als diese, so kann sie durch Zurückbehaltung eines Theils derselben beschafft werden.

Die Höhe der Sicherheitsleistungen wird nach den Umständen des Falls sehr verschieden zu bemessen sein. Von Wichtigkeit ist dafür vor allem, ob öffentliche Wege in grösserem Umfange zur Bahnanlage benutzt werden, und ob zutreffendenfalls die Wegebesitzer oder die Wegepolizeibehörde auf Grund des § 6 des Kleinbahngesetzes ihrerseits schon Sicherheitsstellung gefordert[1]) oder dies gemäss § 11 der Genehmigungsbehörde überlassen haben. Abgesehen von diesen besondern Sicherungen wird nach dem Vorgange der Konzessionen auf Grund des Eisenbahngesetzes von 1838 als Baukaution ein Betrag von 5 % der anschlagsmässigen Baukosten wohl in der Regel als genügend anzusehen sein, während die Betriebskaution noch weiter, bis etwa auf 2 % ermässigt werden könnte.

Eine Erhöhung der Baukaution wird geboten sein können, wenn der Bahnbau grössere, in ihren Folgen noch nicht klar übersehbare Veränderungen in den Vorfluthverhältnissen bedingt, u. s. w. Im allgemeinen aber erscheint eine allzu reichliche Bemessung der Kautionen — etwa nach dem Grundsatze: doppelt hält besser! — im Interesse der Förderung des Kleinbahnwesens nicht empfehlenwerth, weil die dadurch bedingte Festlegung von Baarmitteln in relativ niedrig verzinslichen mündelsichern Inhaberpapieren eine weitere finanzielle Belastung der ohnehin meist nicht glänzend rentirenden Unternehmungen darstellt.

Wegen der Form der Sicherheitsstellung sowie wegen der Fassung und des Inhalts der Genehmigungsurkunde überhaupt kann ich nur auf das im Februarheft dieser Zeitschrift von 1894 (S. 65 ff.) veröffentlichte vortreffliche Muster nebst den dazu dort gegebenen Erläuterungen verweisen, indem ich mich mit den im Märzheft von 1895 (S. 105) vorgeschlagenen kleinen Abänderungen durchaus einverstanden erkläre.

Ergänzend mache ich dazu meinerseits noch auf folgende Punkte aufmerksam:

1. (Eingang.) In der Genehmigungsurkunde für eine der im § 16 des Kleinbahngesetzes bezeichneten handelsrechtlichen Gesellschaften ist der Zeitpunkt ihrer Eintragung ins Handelsregister anzugeben. (§ 16 der Ausf.-Anw. v. 22. August 1892.) Die Dauer der Genehmigung wird, abgesehen von städtischen Strassenbahnen, auf mindestens 50, höchstens 100 (99) Jahre zu bemessen sein. Zu kurze Konzessionsdauer erschwert die Finanzirung und schädigt

[1]) In ähnlicher Weise, wie vorstehend ausgeführt, hat sich eine vor einiger Zeit durch die Blätter gegangene Notiz der Berliner Politischen Nachrichten über die Behandlung von Konkurrenzprojekten, die den gleichen öffentlichen Weg der Bahnanlage benutzen wollen, ausgesprochen.

[2]) Die Hauptsicherheit liegt in dem Interesse des Unternehmers und dem Werth des Unternehmens selbst. Die Kaution ist vor allem nur eine bessere Handhabe für die Aufsichtsbehörde, um ihren Anordnungen, wenn erforderlich, zwangsweise Nachdruck zu verschaffen.

[1]) Eine solche würde sich nach Länge, Breite und Beschaffenheit der benutzten Wegetheile bemessen.

den Kredit; unbeschränkte Dauer würde, zumal wenn Strassenbenutzung in Frage kommt, sehr bedenklich sein und erscheint auch zwecklos, weil ja immer eine Konzessionsverlängerung möglich ist.[1])

2. (Ziff. 1. Abs. 2.) Die Frist für die Fertigstellung der Bahn ist nach dem Ministerialerlasse vom 29. Juni v. J. (Juliheft dieser Zeitschr. 1895 S. 395) nicht von der Veröffentlichung der Genehmigung, sondern von der Feststellung des Bauplans ab zu rechnen, weil erst dann der Unternehmer mit dem Bau beginnen kann.

3. (Ziffer 2.) Die Bedingungen für Benutzung der öffentlichen Wege werden zwar in der Regel durch besondere Vereinbarungen mit den Wegebaupflichtigen im einzelnen festgestellt sein. Wo dies nicht der Fall sein sollte, — wie vielleicht bei Wegen ländlicher Gemeinden — wird die Genehmigungsurkunde zur Vermeidung späterer Streitigkeiten und Benachtheiligungen der Wegebesitzer auch hierüber nähere Bestimmungen enthalten müssen. Die Unterhaltung des Wegetheils zwischen und auf $^1/_4$—$^1/_2$ m seitlich von den Schienen wird in allen Fällen dem Bahnunternehmer aufzuerlegen sein. Sie gehört eigentlich mit zur Bahnunterhaltung. Ebenso die Unterhaltung der Böschungen und Gräben, die zugleich Bahnböschungen und -Gräben sind. Besondere Festsetzungen können nöthig werden, wenn durch die Bahnanlage, weil sie im Auftrage liegt, die Gefahr der Schneeverwehung für die übrigen Wegetheile erhöht wird, u. dgl. m.

Das Planfeststellungsverfahren.

Als ein besonderer Akt des Verfahrens erscheint im Kleinbahngesetz die Planfeststellung (§§ 17. 18). Das Gesetz (vgl. § 17 Ziff. 1) geht offenbar von der Annahme aus, dass sie der Ertheilung der Genehmigung nachfolgen werde, ohne indess eine frühere Einleitung auszuschliessen.[2]) Ich glaube, dass aus praktischen Gründen diese frühere Einleitung die Regel bilden wird. Schon im Interesse der Beschleunigung. Die Ertheilung der Genehmigung bedingt umfangreiche, oft langwierige Vorverhandlungen. Eine grosse Anzahl von Behörden muss gehört werden: Landräthe, Wegepolizei-, Eisenbahn-, Post- und Telegraphenbehörden, — bei Festungen und in Grenzkreisen (Ausf.-Anw. vom 19. November 1892. M. Bl. f. d. i. V. S. 335, z. § 8 Abs. 1 und § 9 III Abs. 4) auch noch Militärbehörden. Die Vereinbarungen mit den Wegebesitzern sind endgiltig abzuschliessen, die Kautionen sicher zu stellen. Die Duplizität der Genehmigungsbehörde — Regierungspräsident und Eisenbahndirektion — hat ebenfalls naturgemäss eine gewisse Verzögerung des Geschäftsganges zur Folge.

Auf der andern Seite ist das Planfeststellungsverfahren ebenfalls zeitraubend. Die Pläne müssen 14 Tage lang ausgelegt, zur Erörterung der Einwendungen muss Termin anberaumt werden; die sich dabei nicht selten ergebenden grösseren Abänderungen des Entwurfs müssen bearbeitet, wiederum geprüft und womöglich nochmals an Ort und Stelle erörtert werden.

Wird nun mit diesem letzteren Verfahren überhaupt erst begonnen, nachdem das erstere völlig abgeschlossen ist, so würde eine erhebliche Verzögerung des ganzen Unternehmens die Folge sein.

Es ist aber auch sachlich von Vortheil, mit der Planfeststellung schon vor Ertheilung der Genehmigung zu beginnen. Denn gerade bei der örtlichen Besprechung des ausgelegten Projekts mit den Interessenten ergeben sich oft wichtige Fingerzeige auch für die allgemeinen Anordnungen, die in die Genehmigungsurkunde aufzunehmen sind. Wenn daher auch die Ertheilung der Genehmigung, als der grundlegenden allgemeinen Rechtsnorm für das Unternehmen überhaupt und deshalb auch für die Planfeststellung, dem Abschlusse der letzteren vorhergehen wird, so erscheint es doch nicht nur zulässig, sondern auch zweckmässig, in die Planfeststellung schon einzutreten, ehe die Genehmigung ertheilt ist.

Als Unterlagen für die Planfeststellung sind Höhen- und Lagepläne, am besten im Anschlusse an die Katastergemarkungskarten und in deren Massstabe (Längen 1 : 2500; Höhen dementsprechend etwa 1 : 250) aufzustellen — ähnlich wie bei den ausführlichen Entwürfen für die Staatseisenbahnbauten. Die Pläne müssen, da ihre Auslegung in jedem Gemeinde- und Gutsbezirk vorgeschrieben ist, nach diesen Bezirken gesondert sein. Sie müssen die

[1]) Die Ausf.-Anw. v. 22. August 1892 zu § 13 des Kleinbahngesetzes schliesst sie daher für die Regel aus.

[2]) Eine solche Annahme erscheint schon deshalb ausgeschlossen, weil die Planfeststellung begrifflich und nach ausdrücklicher Bestimmung des Gesetzes selbst (§ 13) ein Theil der Genehmigung ist. Die Befugniss der Genehmigungsbehörden, bei jener Anordnungen zu treffen und Auflagen zu machen, ist ein Ausfluss ihres Genehmigungsrechts. S. auch Gleims Kommentar. § 17 Anm. 1 Abs. 2.

für die angrenzenden Grundbesitzer wesentlichen Angaben: über Parallelwege, Uebergangs- und Zufahrtsrampen, deren Breite, Neigung und etwaige Befestigung, über Durchlässe, deren Weite und Bauart, Drainageanlagen u. s. w. möglichst deutlich und vollständig enthalten, damit sich jeder Interessent darüber bei der Auslegung leicht und mit Sicherheit unterrichten kann.

Ueber alle diese Dinge wird dann nöthigenfalls auch im Planfeststellungsbeschlusse Bestimmung zu treffen sein. Der leitende Grundsatz dabei ist, dass für die Anlieger durch den Bahnbau keine Verschlechterung des bestehenden Zustandes geschaffen werden darf. Eine solche Verschlechterung kann vorhanden sein, auch wenn sie in ihren Folgen nicht sofort praktisch wirksam wird. Sie würde z. B. bei den Entwässerungsverhältnissen auch dann anzunehmen sein, wenn die vorher gebotene und benutzbare Möglichkeit einer Drainirung der angrenzenden Aecker durch den Bahnbau für die Zukunft unmöglich gemacht oder erschwert werden würde. Aus dem gleichen Gesichtspunkte wird ferner beispielsweise die Befestigung bisher nicht befestigter Zufahrten zu einer Chaussee, auf der die Kleinbahn liegt, gefordert werden können, wenn etwa infolge des durch den Bahnkörper geschaffenen Auftrages die Rampen so viel höher, vielleicht auch steiler angelegt werden müssen, dass sie ohne Befestigung nicht mehr mit den bisher üblichen Gespannen würden befahren werden können.

Als Normalmasse für die Rampensteigungen werden in ebenem Gelände bei Chausseen 1 : 40, bei Kommunikationswegen 1 : 25 und bei Feldwegen und Ackerzufahrten 1 : 15 gelten können.

Einen Gegenstand der Planfeststellung bilden auch die Schutzmassregeln gegen Feuersgefahr. Sie sind hinsichtlich der bestehenden Gebäude, Dungstätten u. s. w. dem Unternehmer auf Grund des § 18 des Kleinbahngesetzes als „Anlagen zur Sicherung benachbarter Grundstücke gegen Gefahren und Nachtheile" aufzuerlegen. Die Bestimmung darüber, ob und in welchem Umfange sie anzuordnen sind, liegt zunächst lediglich im Ermessen der Genehmigungsbehörde, da die für die eigentlichen Eisenbahnen auf ministerielle Anweisung (Erlass vom 23. Juli 1892, M. Bl. f. d. i. V., S. 351) gleichmässig erlassenen Regierungspolizeiverordnungen auf Kleinbahnen keine Anwendung finden. Wie das Beispiel der Flensburg-Kappelner Schmalspurbahn zeigt,[1]) wird man bei Anwendung geeigneter Vorsichtsmassregeln im Betriebe und bei den Betriebsmaschinen von der Anordnung besonderer baulicher Sicherungsanlagen an den Gebäuden und Grundstücken unter Umständen ganz absehen können. Dies erscheint namentlich im Interesse der möglichst nahen Heranführung der Kleinbahn an die Ortschaften und industriellen Anlagen von grosser Wichtigkeit.

Werden solche Vorsichtsmassregeln im Betriebe nicht für ausreichend erachtet, sondern bauliche Veränderungen an den bestehenden Häusern u. s. w. gefordert, so wird zur Verhütung späterer gefahrbringender Bauten eine Polizeiverordnung nach dem Muster der für die eigentlichen Eisenbahnen giltigen — mit den etwa nachzugebenden Erleichterungen gegen diese — zu erlassen sein. Zuständig für den Erlass einer solchen, wie überhaupt der für den Betrieb der Kleinbahn etwa erforderlich werdenden Polizeiverordnungen ist übrigens nicht die Genehmigungsbehörde als solche, sondern die Behörde, die dazu nach allgemeinen Grundsätzen berufen sein würde, d. i. also je nach der örtlichen Ausdehnung des Bahnunternehmens die Ortspolizeibehörde, der Landrath, der Regierungs- oder der Oberpräsident. Nur sollen zufolge besonderer Bestimmung im § 22 Abs. 4 der ministeriellen Ausf.-Anw. vom 22. August 1892 polizeiliche Bestimmungen über den Bahnbetrieb nicht ohne Zustimmung der mitbeaufsichtigenden Eisenbahnbehörde erlassen werden.

Ist der Planfeststellungsbeschluss ergangen und zugestellt, so kann mit dem Bahnbau begonnen werden. Nur wenn von einem betheiligten Dritten (Grundbesitzer u. s. w.) gemäss § 52 des Kleinbahngesetzes gegen einzelne Festsetzungen des Beschlusses die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten eingelegt sein sollte, werden die Bauarbeiten wenigstens insoweit zweckmässig auszusetzen sein, als ihre Ausführung mit einer abweichenden Entscheidung des Ministers nicht vereinbar sein würde. Dies liegt auch im Interesse des Unternehmers selbst, der sich gegenwärtig halten muss, dass im Falle einer solchen Beschwerde die endgiltige Planfeststellung eben erst in der Ministerialinstanz erfolgt und er deshalb eine Schad-

---

[1]) Vgl. die Mittheilungen des Eisenbahndirektors Kuhrt in Nr. 47 der Strassen- und Kleinbahnzeitung vom 21. November 1896 und Zeitschrift für Kleinbahnen 1896 S. 67.

loshaltung für die Kosten nachträglicher Abänderungen nicht beanspruchen kann.

Die Bahnabnahme.

Nach der Vollendung des Bahnbaues beantragt der Unternehmer bei der Genehmigungsbehörde dessen Abnahme. Bei dieser wird der Eisenbahnbehörde wesentlich die Prüfung der eisenbahntechnischen Vorschriftsmässigkeit und Betriebsfähigkeit, dem Regierungspräsidenten dagegen die Prüfung dahin obliegen, ob die im öffentlichen und im Interesse der Anlieger dem Unternehmer bei der Genehmigung und der Planfeststellung gemachten Auflagen ordnungsmässig ausgeführt sind. Naturgemäss wird in letzterer Hinsicht nicht immer alles schon bei dem Abnahmetermin zur allgemeinen Zufriedenheit fix und fertig sein, und Klagen über dies und jenes werden nicht ausbleiben. Die neu angelegten Parallelwege und Rampen bedürfen meist noch der wiederholten Nachbesserung, der eine oder andere Durchlass hat sich nachträglich als ungenügend oder unvortheilhaft angelegt erwiesen, die feuersichern Dächer sind undicht, und was dergleichen kleine Unregelmässigkeiten mehr sind. Selbstverständlich steht ihre Feststellung der alsbaldigen Betriebseröffnung nicht entgegen. Es empfiehlt sich jedoch, einen entsprechenden reichlich bemessenen Theil der Baukaution bis zu ihrer endgiltigen Abstellung zurückzubehalten, schon um dem Unternehmer einen Ansporn zur grössten Fürsorge in dieser Richtung zu geben.

Es ist aber auch möglich, dass wesentliche Mängel in der Ausführung, insbesondere eisenbahntechnischer Natur, bei der Abnahme festgestellt werden, deren Beseitigung *vor* der Uebergabe der Bahn an den öffentlichen Verkehr gefordert werden muss. Aus diesem Grunde ist es gut, wenn der Abnahmetermin nicht unmittelbar vor der in Aussicht genommenen und vielleicht schon öffentlich angekündigten Eröffnung der Bahn stattfindet.

Unter allen Umständen ist es sehr wünschenswerth, dass sich die Dezernenten sowohl der Regierungs- als namentlich auch der Eisenbahnbehörde schon vor der eigentlichen Abnahme, bei der meist die Zeit knapp bemessen und der Andrang der Interessenten mit vielen kleinen Anträgen und Beschwerden gross ist, über die ganze Art der Ausführung des Baues durch persönliche eingehende Besichtigung ein möglichst klares Urtheil zu bilden suchen. Steht dies Urtheil über das Unternehmen und den Unternehmer im allgemeinen erst fest, so werden auch die unvermeidlichen Einzelbeschwerden leichter und zutreffender beurtheilt werden können. Es gilt hier, wie überall im wirthschaftlichen Leben, die alte Weisheitsregel: Trau, schau wem?

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Auf der Insel Rügen wird seitens der zu diesem Zweck gebildeten „Rügenschen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft“ der Bau von Kleinbahnen:

1. von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin,
2. von Bergen über Wittower Fähre nach Altenkirchen

geplant. Das Aktienkapital der Gesellschaft ist bemessen auf 2 032 000 M und eingetheilt in 985 Stück Prioritätsstammaktien und 1047 Stück Stammaktien über je 1000 M. Die Vorbelastung der an diesem Unternehmen zunächst Betheiligten erfolgt in der Form einer Betheiligung des Kreises, zugleich mit der Verpflichtung für denselben zur unentgeltlichen Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens. Dementsprechend hat der Kreis ausser dieser Verpflichtung 600 Stück Stammaktien übernommen. Um den Kreis in den hiernach für das Unternehmen zu machenden Aufwendungen zu entlasten, ist ihm die Gewährung eines Darlehns aus dem Fünfmillionenfonds in Höhe von 300 000 M zu 1½ % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung zugesagt, ohne dabei für den Staat eine Betheiligung an dem dem Kreis aus dem Unternehmen etwa zufliessenden Gewinn auszubedingen oder die Erfüllung der sonst üblichen Bedingungen zur Sicherung der fiskalischen Interessen zu fordern. Ausser der Provinz Pommern, welche 285 Stück Prioritätsstammaktien und 284 Stück Stammaktien übernimmt, betheiligt sich an dem Unternehmen in erheblichem Masse die mit der Bauausführung betraute Firma Lenz & Co. zu Stettin und zwar mit 700 Stück Prioritätsstammaktien und 156 Stück

Stammaktien; einige wenige Stammaktien haben noch Angestellte dieser Firma übernommen.

Die Bahnen sollen bei einer planmässigen Gesammtlänge von 93 800 m mit 0,750 m Spurweite hergestellt und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden; die Theilstrecke Putbus—Binz ist bereits fertiggestellt und seit dem 22. Juli 1895 in Betrieb.

Elektrische Strassenbahnen und Telephonstörungen.

Im Laufe des letzten Sommers hat C. S. Du Riche-Preller bei einigen Strassenbahnen in der Schweiz, im Elsass und in Frankreich die Einwirkungen des elektrischen Betriebes auf Fernsprechleitungen untersucht, um insbesondere festzustellen, welches der verschiedenen Systeme der Stromabnahme bei Oberleitung am meisten dazu angethan sei, Störungen im Telephonbetriebe hervorzurufen, und ob diese Störungen auf Induktion, Stromverluste oder andere Ursachen zurückzuführen seien.

Nachstehend geben wir die Mittheilungen Du Riche-Preller's über das Ergebniss seiner Beobachtungen nach einer Veröffentlichung in The Electrician No. 921 vom 10. Januar 1896 wieder, soweit sie sich auf die für die vorliegende Frage massgebenden Verhältnisse der Strassenbahnen in Zürich, Genf, Basel, Mülhausen, Hâvre und Marseille[1]) beziehen.

Kontaktsysteme. Die in Zürich bisher erbauten elektrischen Strassenbahnen gehen alle strahlenförmig von einem in der Nähe des Sees gelegenen Mittelpunkte aus, verbinden verschiedene Vorstädte an den die Stadt umgebenden Hügeln und werden bei einer Gesammtlänge von etwa 9,7 km mit Rollenkontakt (Trolley) betrieben. In Genf, wo das ganze Pferdebahnnetz gegenwärtig zu elektrischem Betriebe umgewandelt wird, wird die erste etwa 6,4 km lange Strecke, die eine der Vorstädte mit der Stadtmitte verbindet, mittels eines Schleifkontaktschuhs betrieben, welches System dann auch bei den weiteren Linien zur Anwendung kommen soll. Die Baseler Strassenbahn, die die Stadt von einem Ende zum anderen durchschneidet und ungefähr in der Mitte des Weges den Rhein überschreitet, hat 4,8 km Länge und wird mit dem Siemens & Halske'schen Schleifbügel betrieben, der auch auf den ferner zu erbauenden Strecken Anwendung finden wird. Auch bei den Strassenbahnen von Mülhausen im Elsass soll der Dampfbetrieb durch dieses Schleifkontaktsystem ersetzt werden, und die Länge der bereits damit betriebenen Linien beträgt gegenwärtig etwa 8 km. Das Netz elektrischer Strassenbahnen von Hâvre, das zur Zeit 19 km meist doppelgleisiger Linien umfasst, wird mit dem Rollenkontakt betrieben, der auch auf der 4 km langen Strassenbahn Marseille-St. Louis Verwendung findet. Hiernach besteht also der Rollenkontakt in Zürich, Hâvre, Marseille, und der Schleifkontakt in Genf, Basel und Mülhausen. Auf den genannten Bahnen beträgt die stärkste Steigung im allgemeinen 5% (1 : 20), in Zürich und Marseille 6,5% (1 : 15) und der kleinste Krümmungshalbmesser 20 m.

Isolirung. Die Sicherung einer geschlossenen Rückleitung des Stromes durch den Streckenoberbau wird in der jetzt allgemein üblichen Weise bewirkt, indem die zur Leitung benutzten Schienen an den Stössen durch 8—10 mm starke Kupferdrähte verbunden werden, die durch den Schienensteg hindurchgeführt und damit verlöthet sind. Diese Drähte sind in gleichen Abständen von 30—100 m mit einem auf der ganzen Strecke zwischen den Schienen verlegten, nicht isolirten kupfernen Leiter gleichen Durchmessers verbunden. Nur in Marseille besteht abweichend hiervon der erwähnte Leiter aus einem mit Bleihülle versehenen verzinkten Eisendraht.

Die Isolirung der Hauptleitung ist überall ziemlich gleichartig. Wo diese an Querdrähten zwischen Eisenpfosten angebracht ist, besteht eine dreifache Isolirung, 1. zwischen der Hauptleitung und dem Querdrahte an der Aufhängestelle, 2. zwischen dem Querdraht und dem auf der Pfostenkappe aufliegenden Reifen, und 3. zwischen Pfostenkappe und Pfosten.

Telephone. In Zürich sind die Telephondrähte längs einer Theilstrecke der Bahn unterirdisch in eisernen Röhren verlegt, dagegen längs der übrigen, den weitaus grössten Theil der Bahnlänge um-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 82 und Engineering 1893.

fassenden Strecken mit Hochleitung geführt; obgleich sie ferner an einigen Stellen die Stromleitung der Trolleylinien mehr oder weniger rechtwinklig kreuzen, sind verschiedene Strecken bis zu je 200 m Länge vorhanden, wo 40—80 Telephondrähte ohne besondere metallische Rückleitung in einem senkrechten oder wagerechten Abstande von nur 1—5 m ganz oder nahezu parallel der Strassenbahn laufen. In ähnlicher Weise liegen in Genf die Telephondrähte zu einem kleinen Theile unterirdisch, dagegen auf beträchtliche Entfernungen und in Abschnitten bis zu 600 m in Hochleitung längs der Bahn. Der Abstand von der Strassenbahn beträgt in einigen Fällen 5, in anderen nur 1—2 m; die Erde wird zur Rückleitung benutzt. In Basel und in Mülhausen laufen hochgeführte Telephondrähte mit Erdrückleitung auf weite Strecken parallel der Strassenbahn, in 12—15 m Abstand davon. In Hâvre und Marseille liegen die parallel zu den Strassenbahnen laufenden Telephondrähte in 15 m Abstand von diesen und sind mit metallischer Rückleitung versehen.

Störungen. Die an den Telephonen angestellten Versuche ergaben in Zürich in allen von elektrischen Strassenbahnen durchzogenen Bezirken erhebliche Störungen, indem das Anfahren und Halten der Wagen, das Durchfahren von Krümmungen, das Arbeiten der Motoren und insbesondere das Singen der Ankerwicklungen sich so deutlich vernehmbar machte, dass die telephonische Verständigung beeinträchtigt wurde. In geringerem Masse erstreckten sich diese Störungen über die ganze Stadt und es wurden solche bis auf eine Entfernung von etwa 3 km von der nächsten Strassenbahnlinie wahrgenommen. Die hierdurch in der unmittelbaren Nachbarschaft der Strassenbahnen verursachten Störungen sind so gross, dass die zunächst betroffenen hochgeführten Telephonleitungen jetzt unterirdisch verlegt werden. In Genf, Basel und Mülhausen ergaben sich im geraden Gegensatz zu Zürich auf den in nächster Nähe der Strassenbahnen gelegenen öffentlichen wie privaten Telephonstationen nur so unbedeutende Störungen, dass sie für die Praxis ohne Belang sind. Diese Wahrnehmung wird durch die Thatsache bestätigt, dass in keiner dieser Städte der elektrische Betrieb der Strassenbahnen zu einer Klage oder zu Schutzmassregeln wie in Zürich Anlass gegeben hat. Dagegen waren auch in Marseille, wie schon früher mitgetheilt, anfangs beträchtliche Störungen in der Telephonbenutzung ähnlich den in Zürich beobachteten wahrzunehmen. Am meisten betroffen waren die öffentlichen und privaten Telephonstationen in Gebäuden, an denen Querdrähte, die die Arbeitsleitung der Bahn tragen, stellenweise nur etwa 0,9 m von den Telephondrähten entfernt angebracht waren. Ein Versuch, die Telephone durch Induktionsspulen und Stromsammler zu schützen, zeigte wenig oder gar keinen Erfolg, und die telephonische Verständigung blieb so unzulänglich, dass einzelne Telephonleitungen schliesslich auf 15 m Abstand von der Strassenbahn verlegt und mit metallischer Rückleitung versehen werden mussten. In Hâvre gaben die elektrischen Strassenbahnen nach Eröffnung des Betriebes zu Klagen Anlass, allerdings in weit geringerem Masse als in Marseille und Zürich, indem die Störungen sich fast ausschliesslich auf das Geräusch beim Anfahren der Wagen beschränkten. Indessen wurden auch hier die in 15 m Abstand von der nächsten Bahnlinie angebrachten Telephondrähte auf Anordnung der Behörden verdoppelt, indem die metallische Rückleitung auf das ganze Telephonnetz der Stadt ausgedehnt wurde.

Ursachen. Die Beobachtungen liefern das auffallende Ergebniss, dass die elektrischen Strassenbahnen in Zürich, Marseille und Hâvre, die mit Rollenkontakt betrieben werden, erhebliche Telephonstörungen veranlasst haben, die Abhilfe nothwendig machten, während bei den Strassenbahnen in Genf, Basel und Mülhausen, die mit Schleifkontakt arbeiten, solche Störungen sich nicht gezeigt haben. Diese Erscheinung ist im ersten Augenblick räthselhaft und es wird von Interesse sein, ihre Ursachen kurz zu untersuchen.

Ohne Zweifel muss in gewissem Umfange stets zwischen zwei Linien paralleler Hochleitungen, wie den Drähten der Arbeitsleitung der Strassenbahn und den Telephondrähten, eine elektromagnetische und elektrische Induktion eintreten, deren Hauptursache in der übergrossen Empfindlichkeit der Telephonleitung liegt, in der schon geringfügige Induktionswirkungen des höher gespannten Stromes von 500—600 Volt Spannung sich geltend machen. In den fraglichen Fällen, in denen die beiden Leitungsstränge an getrennten Trägern angebracht sind, hängt die Grösse der Störungen überhaupt von der Stärke und Plötzlichkeit des Wechsels des induzirenden Stromes und von seiner

Spannung ab, ferner von der Länge der Strecke, auf der beide Leitungen parallel laufen, und von der Grösse des Abstandes zwischen ihnen, wobei jedoch die Induktionswirkung keineswegs in einem einfachen Verhältnisse zu diesem Abstande steht. Die in Zürich und Genf getroffenen Schutzvorkehrungen gegen übergrosse Induktion sind in ihrer Wirkung einander gleich: die beiden Leitungsstränge kreuzen einander in gewissen Zwischenräumen, und der höher gespannte Arbeitsstrom der Strassenbahn besitzt eine besondere Rückleitung in dem Kupferdraht zwischen den Schienen, während erfahrungsmässig die grosse Anzahl der Telephondrähte an sich ebenfalls zur Verminderung der Induktionswirkung dient. Trotz dieser Gleichheit der Verhältnisse — diese sind in Genf noch ungünstiger infolge der grösseren Länge der Parallelstrecken und dementsprechend des wesentlich höheren Induktionskoëffizienten[1]) — zeigten sich in Zürich erhebliche Telephonstörungen, während diese in Genf kaum wahrnehmbar waren. Hieraus kann nur gefolgert werden, dass die Erscheinungen in Zürich nicht in erster Linie und sicher nicht ausschliesslich auf Induktion beruhen.

Die Vorkehrungen, um Stromverluste zu verhindern, sind in den vorliegenden Fällen, wie oben gezeigt, thatsächlich gleichwerthig. Es möchte hier eingewendet werden, dass der Moränenboden Zürichs für Erdströme durchlässiger sei als der Kiesboden von Städten, wie Genf und Basel; aber dieser Einwand würde nur bei Vorhandensein von Thon oder andern undurchlässigen, die Feuchtigkeit zurückhaltenden Bodenarten stichhaltig sein.

Die Hauptursache der Telephonstörungen ist nach Du Riche-Preller's Ansicht in dem Rollenkontakt zu suchen. Zunächst besteht ein Unterschied bei diesem und dem Schleifkontakt in der Art der Leitungsführung: während die Rollenkontaktleitung eine grosse Zahl von Aufhängepunkten besonders in den Krümmungen fordert, um sich der Gleisachse der Bahn anzuschmiegen, genügt es, die Stromleitung für den Schleifbügel in langgestreckten Linien mit wenigen Stützpunkten zu verlegen und an den Kreuzungsstellen die Leitungsdrähte einfach zu verlöthen, so dass eine ununterbrochene Stromabnahme gesichert ist. Beim Rollenkontakt dagegen bedingt jede Aufhängestelle, sei es eine den Draht fassende Klammeröse oder ein Herzstück an den Kreuzungen und Weichen, ein Ueberspringen des Rades über die Drahtklemme im ersteren oder die offene Fuge im zweiten Falle. Dies verursacht Funkenbildung, die z. B. in Zürich besonders heftig und an fast allen Aufhängestellen auftritt. Durch den mangelhaften Stromschluss entsteht natürlich ein Stromschwanken und dieses ist nach Ansicht Du Riche-Preller's die Hauptursache der Telephonstörungen. Diese Ansicht wurde durch einen Versuch auf einer der Züricher Linien bestätigt, indem der Rollenkontakt vorübergehend durch einen Genfer Schleifbügel ersetzt wurde. Hierbei zeigte sich gleiche Funkenbildung und gleiche Telephonstörung, was beweist, dass der Fehler nicht so sehr in dem Rollenkontakt an sich, als in dem System der Oberleitung liegt, die durch den Rollenkontakt bedingt wird.

Eine andere Ursache, die zur Verstärkung der Telephonstörungen beiträgt, muss in der Konstruktion der Motoren gesucht werden. In dieser Hinsicht steht der geräuschlose Gang und die kaum merkliche Abnutzung der in Basel und Mülhausen angewandten Motoren mit Kettengetriebe in grellem Gegensatze zu dem Heulen der Motoren und dem Rasseln des Zahngetriebes auf den Züricher Linien, das sich bereits nach kaum einjährigem Betriebe bemerkbar macht, wobei allerdings die starken Steigungen und scharfen Krümmungen hier zu einer schnelleren Abnutzung mitwirken. Nicht weniger scharf ist der Gegensatz zwischen dem lautlosen Hingleiten des Aluminiumschleifbügels und dem Schnarren — besonders in den Krümmungen — des Rollenkontaktes an dem Leitungsdraht.[1])

Dieses Geräusch findet durch die Wirkung der Induktion seinen Wiederhall in den Telephonen, während das mit einem plötzlichen Anwachsen des Stromes verbundene

[1]) Der Koeffizient der gegenseitigen elektromagnetischen Induktion ist $= \frac{2l}{10^9} (\log \text{nat} \frac{2l}{d} - 1)$, wobei l die parallele Länge und d der Abstand in Zentimetern ist.

[1]) Dieser Mangel ist neuerdings gemildert durch Ersatz der amerikanischen Trolleyräder mit schmaler Rille durch andere Räder aus besserem Material mit 4,6 cm weiter Rille, die mehr seitlichen Spielraum bietet. Es wird irrthümlicher Weise häufig behauptet, dass der Schleifkontakt den Leitungsdraht abnutze. Das Gegentheil ist der Fall, da der Schleifkontakt aus weicherem Material gefertigt ist als der Leitungsdraht, mithin von diesem hauptsächlich abgenutzt wird. Bei dem Aluminiumbügel, der z. B. in Basel benutzt wird, ist die Abnutzung erheblich vermindert, indem beide Kontaktflächen gut eingefettet sind und der gekrümmte, 1,5 m lange Kontaktrahmen mit Selbstölung versehen ist. Ueberdies stellt sich dieser beim Fahrtrichtungswechsel selbstthätig um.

Anlaufen der Motoren die Telephone besonders dadurch erregt, dass infolge mangelhafter Stromabnahme und der Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Isolirmittel die elektrische Spannung zwischen den Erdanschlüssen plötzlich stark steigt.

Schlussfolgerung. Hiernach wird ein guter Schleifkontakt in Verbindung mit gut gebauten und sanft laufenden Motoren auf die mit Erdschluss versehenen Telephone weit weniger einwirken, als der Rollenkontakt, bei dem in den aufgeführten Fällen Abhilfemassregeln nothwendig wurden, darin bestehend, dass die in der Nachbarschaft der elektrischen Strassenbahnen befindlichen Telephondrähte entweder unterirdisch verlegt oder verdoppelt wurden.[1])

Die Kosten der ersteren Anordnung betrugen in Zürich ungefähr 20 000 M für das Kilometer, wovon die Strassenbahngesellschaften etwa die Hälfte getragen haben; in Marseille wurden die Kosten der Verlegung auf einen Abstand von 15 m und der Verdopplung der meist betroffenen Telephonleitungen vollständig von der Bahngesellschaft erstattet und beliefen sich auf etwa 12 800 M für das Kilometer Bahnlänge; in Hâvre endlich hatte die Gesellschaft für den gleichen Zweck den Betrag von 100 000 M zu entrichten, was etwa 7 500 M auf das Kilometer Bahn ausmacht. Im Durchschnitt haben diese Kosten gegen 12 500 M für das Kilometer betragen, während sie in den drei anderen Fällen bei Anwendung des Schleifkontakts gänzlich erspart wurden.

Ohne die Verdrängung des Oberleitungssystems mit Rollkontakt zu wünschen, das in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bedeutende Dienste geleistet hat und auch in Europa für Vorstadt- und ländliche Bezirke wohl geeignet ist, darf doch im Hinblick auf die eigenartigen Verhältnisse der Städte in Europa behauptet werden, dass, wenn überhaupt Oberleitung gestattet wird, der Schleifkontakt, wie er bereits in verschiedenen Städten des Festlandes, z. B. in Dresden, Hannover, Barmen, auf den Vorstadtbahnen zu Budapest u. a., auch in etwas abweichender Form auf der Isle of Man angewandt wird, frei ist von manchen dem Rollkontakt anhaftenden Nachtheilen und deshalb gegen letzteren einen merklichen Fortschritt bedeutet. Dies gilt besonders in den Städten und Bezirken, wo die Verantwortlichkeit für Störungen des Telegraphen- oder Telephonbetriebes und nicht nur die Höhe der Kosten, sondern auch die Schwierigkeiten der zu treffenden Abhilfe in Rechnung gezogen werden müssen.

[1]) Als weiterer Fall der Art mag erwähnt werden, dass bei der Douglas- und Laxey-Strassenbahn auf der Isle of Man nach Mittheilung von Dr. E. Hopkinson keine Telephonstörungen wahrgenommen worden sind, obgleich die Telephondrähte der Gesellschaft, an den Staatstelegraphenstangen angebracht, nicht mehr als 25 Fuss von der Strassenbahnstromleitung entfernt und auf nahezu 3 km mit letzterer parallel geführt werden. Die Telephondrähte haben allerdings metallische Rückleitung, aber bekanntlich gewährt diese durchaus keinen vollen Schutz gegen Induktionswirkungen, wie sie wohl bei einem geringen Abstande von der Bahn entstanden wären, wenn letztere mit Rollen- anstatt Schleifkontakt betrieben würde. Ein ferneres Beispiel ist die elektrische Mont Salèvebahn bei Genf (vergl. Du Riche-Prellers Mittheilung im Engineering 1894 und Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 291). Bei dieser Bahn, die mit Schleifkontakt und aussenseitiger Leitungsschiene betrieben wird, genügte eine einfache elektrische Verbindung an den Schienenstössen ohne besondere Rückleitung, um die anfänglich wahrgenommenen Störungen der Telephone und Telegraphen zu beseitigen, so dass von der Verdopplung der Drahtleitungen abgesehen werden konnte.

Kolonialbahnen.

Von

Paulus,

königl. bayer. Hauptmann a. D. in Berlin.

I.

Dass mit platonischer Liebe in unseren Kolonien nichts zu erreichen ist, davon hat man sich erfreulicherweise allmählich überzeugt. Es gehört zu den bedeutsamsten Fortschritten in der Geschichte der Entwicklung unseres Kolonialwesens, dass das vaterländische Kapital anfängt zu begreifen, dass es höchste Zeit zur Aussaat ist, wenn man die Ernte nicht anderen überlassen will. Nun tragen unsere überseeischen Besitzungen mit alleiniger Ausnahme Kameruns die Eigenthümlichkeit an sich, dass die Ausbeutung der Landesschätze auf ein Eindringen in das Landesinnere hinweist, und dass die Verbindung mit der Küste nur in sehr unzulänglicher Weise durch natürliche Wasserstrassen begünstigt wird. So liegen die Verhältnisse in Ostafrika und mutatis mutandis ebenso in Südwestafrika.

Das landesübliche Verkehrsmittel der Menschen- oder Thierkarawanen vertheuert den Transport so ausserordentlich, dass als Handelsartikel vom Innern nach der Küste nur Werthgegenstände wie Edelmetalle, Elfenbein oder — Menschen sich noch als rentabel erweisen. Auch in anderer Hinsicht bildet der Mangel an Verbindungen irgend welcher Art das Haupthinderniss, das der gesicherten Besitzergreifung durch die politischen Eigenthümer im Wege steht. Es ist wohl nicht zuviel gesagt, wenn wir die Behauptung aufstellen, dass wir erst an dem Tage Herren unserer weiten Kolonialgebiete sein und wirthschaftlichen Nutzen aus ihnen haben werden, an dem wir als Wegebauer im grossen Stile mindestens eine grosse Heerstrasse vom Innern zur Küste gelegt haben. Dass eine solche Heerstrasse nur eine Eisenbahn sein kann, liegt auf der Hand. Es ist heute nicht an der Zeit, die schwierige Frage zu erörtern, woher das hierzu erforderliche Kapital kommen soll. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, stehen wir im Begriffe, einen beschreitbaren Weg zu finden, auf dem das Privatkapital, getragen durch staatlichen Rückhalt, es unternimmt, dem sich regenden ausländischen Wettbewerb zuvorzukommen und die deutsche Herrschaft von der Küste nach dem Innern zu tragen. Abgesehen von dieser Geldbeschaffungsfrage, die allerdings bei unseren Kolonialbahnen so gut wie beim heimischen Kleinbahnwesen die ausschlaggebende ist, kommen für die Entwicklung unserer Kolonialbahnen zwei Fragen in Betracht, die von wesentlichem Einflusse auf die Zeit sind, in der wir uns dem Ziele unserer Bestrebungen, der Erschliessung des Innern, nähern: die Wahl des Motors und der Spurweite. Nachdem auch für unsere Kleinbahnen dieses vielbehandelte Thema noch keineswegs einen nach allen Seiten befriedigenden Abschluss gefunden hat, dürften Versuche und Erfahrungen, die in dieser Richtung in unseren überseeischen Gebieten gemacht werden, auch läuternd und fördernd auf erstere rückwirken.

Wenn die Frage des Motors überhaupt zur Besprechung gestellt wird, so leuchtet es von selbst ein, dass nur die engere Wahl zwischen Dampf und Elektrizität in Erwägung gezogen werden kann. Vor Kurzem vielleicht hätte man auch der Prüfung dieser engsten Wahl noch das Recht absprechen können im Hinblicke darauf, dass der Dampfmotor seine Vorzüge in jahrzehntelangem Betriebe bewährt hat, während die Elektrizität nur in städtischen Anlagen und solchen einfachster Betriebsführung, sowie auf geringer Streckenausdehnung Gelegenheit gehabt hat, die Eigenart ihrer Leistungsfähigkeit zu bekunden. Nachdem indessen amerikanische ernste Versuche auf Vollbahnen die Möglichkeit eines elektrischen Betriebes auch auf diesen dargethan haben, gewinnt die Erörterung, ob die dem elektrischen Betriebe innewohnenden Vorzüge nicht mit Vortheil in den Dienst unserer kolonialen Bahnbestrebungen gestellt werden, eine Bedeutung, die sich wesentlich über den Werth einer akademischen Besprechung erhebt.

Der elektrische Betrieb weist vor allem den wesentlichen Vorzug auf, dass er sich mit erheblicher Kohlenersparniss vollzieht. In Ländern nun, in denen der Nachschub der für den Bahnbetrieb erforderlichen Kohlen entweder aus dem Mutterlande oder dem näher gelegenen Auslande erfolgen muss, muss diesem Umstande eine grosse Bedeutung zugemessen werden. Nach den Zahlen, die die amerikanischen Versuchsstrecken aber bis jetzt geliefert haben, handelt es sich beim elektrischen Betriebe um eine Ersparniss von mindestens 40%. Diese Ersparniss käme zunächst der Verbilligung des Betriebes zu gute. Nun weisen aber Kolonialbahnen mindestens für die ersten Jahre ihres Bestehens eine Eigenschaft auf, die wir auch bei unseren Kleinbahnen wahrnehmen, dass sie nämlich eher eine etwas theurere Herstellung, als einen theureren Betrieb vertragen können. Unsere Dampfer auf den innerafrikanischen Seen werden bis jetzt mit Holz geheizt. Bei der grossen Holzarmuth sowohl der meisten ostafrikanischen als südwestafrikanischen Gebiete ist aber um so weniger daran zu denken, der Kohlenfeuerung mit Holzfeuerung zu Hilfe zu kommen, als wir allen Anlass haben, die vorhandenen Waldbestände möglichst zu schonen. Ein geringerer Kohlenverbrauch würde aber den weiteren Vortheil haben, dass für Zeiten nicht gesicherter Kohlenzufuhr — aus Gründen örtlicher Unruhen oder auswärtiger kriegerischer Verwicklungen — der Kohlenmangel und damit zusammenhängend die Gefahr der Betriebseinstellung weniger leicht in die Erscheinung treten würde, als wenn der viel Heizmaterial verbrauchende Dampfbetrieb rasch unter den vorhandenen Beständen aufräumt. Wir stehen nicht an, gerade den verhältnissmässig geringen Kohlenverbrauch

für den Faktor in der Werthabschätzung beider Bewegungsarten zu halten, der vielleicht einmal die Eisenbahnfrage überhaupt zu gunsten des elektrischen Betriebes zu entscheiden geeignet ist. Wenn auch aus mehr als einem Grunde für unsere Vollbahnen an eine grundsätzliche Betriebsänderung vorerst wohl kaum gedacht werden kann, so liegen die Verhältnisse doch wesentlich anders da, wo es sich darum handelt, unter besonders ungünstigen Beschaffungsverhältnissen für Heizstoffe mit Neuanlagen zu beginnen, die durch keinerlei Rücksicht auf bestehende Betriebe in der Wahl ihrer maschinellen und baulichen Anlagen gehemmt sind. Andere dem elektrischen Betriebe nachgerühmte Vorzüge, wie die Steigerung der Fahrgeschwindigkeit, die grössere Zugenergie Steigungen gegenüber, fallen allerdings bei Kolonialbahnen, die vorläufig nur mit einem sehr wenige Züge aufweisenden Fahrplan zu rechnen haben werden, wenig oder gar nicht ins Gewicht. Dagegen erscheint die Möglichkeit, aus derselben Kraftquelle, die Zugarbeit verrichtet, auch die intensive Erleuchtung des Zuges, des zu durchfahrenden Vorgeländes mittels Scheinwerfer, besonders wichtiger baulicher Anlagen wie Bahnhöfe, Kraftstationen, Brücken, Tunnel u. s. w. mitbesorgen zu können, als ein Gesichtspunkt, der für die Betriebssicherheit auf Kolonialbahnen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein dürfte. Leider steht die Bewachungsbedürftigkeit der gesammten Bahnanlagen in den Kolonien in dem entgegengesetzten Verhältnisse zur Bewachungsmöglichkeit. Diesem Uebelstande vermöchte eine gute Beleuchtung des Bahnkörpers zur Nachtzeit wenigstens in soweit abzuhelfen, dass Beschädigungen, mögen diese nun durch die Eingeborenen oder den Einfluss des Tropenklimas verursacht sein, rechtzeitig entdeckt zu werden vermögen. Je weniger man im Stande sein wird, den Bahnschutz dem europäischen gleichwerthig zu gestalten, desto bemerkbarer wird sich das Bedürfniss einer Beleuchtung machen, die gründlicher sein muss, als wir es von den heimathlichen Verhältnissen her gewöhnt sind. Zu diesem Zwecke aber ist die Zuhilfenahme der Elektrizität nicht nur der erforderlichen Lichtstärke, sondern auch der Einfachheit der Bedienung der Beleuchtungsapparate wegen unentbehrlich.

Ein weiterer für Bahnen im Steppengebiete Afrikas höchst bedeutsamer Vorzug des elektrischen Betriebes muss in dem Umstande gesehen werden, dass die Gefahr von Gras- und Waldbränden infolge des Funkenauswurfes der Lokomotiven vollständig vermieden wird. Bei der die Vegetation so ausserordentlich rasch in die Höhe schiessen lassenden Kraft des tropischen Klimas ist an ein Schutzstreifensystem gar nicht zu denken und die Gefahr des Prairie- und Waldbrandes geradezu verhängnissvoll. Der elektrische Betrieb kennt eine solche nicht.

Nur nebenbei möge des mehr nebensächlichen Vortheils gedacht werden, dass eine Bahngesellschaft, die ihren Betrieb auf elektrische Kraft gründet, in den erforderlichen Kraftstationen bereits die Kraftquelle besitzt, um ohne weitere Kosten industrielle Unternehmungen irgend welcher Art längs der ganzen Bahnstrecke entstehen zu lassen. Der vorerst schwache Zugverkehr wird in den Kraftstationen einen verhältnissmässig sehr bedeutenden Ueberschuss an elektrischer Energie ständig zu anderweitiger Verwendung vorräthig halten. Auf diese Weise wird nicht nur die Rentabilität des Unternehmens als solchen wesentlich durch Nebeneinnahmen erhöht, es wird auch durch diese Nebenindustrie die zu befördernde Frachtmenge erhöht, das Kulturmittel der Bahn selbst aber wirkt auf diese Weise ungleich rascher.

Man hat — vom Standpunkte des Vollbahnbetriebs — den elektrischen Bahnen schon als Missstand nachgesagt, dass die Zugheizung, die auf unseren Vollbahnen so lange zu wünschen übrig gelassen und erst durch direkte Ausnutzung des Dampfes hierzu eine entsprechende Lösung gefunden hat, in der bewegenden Kraft der Elektrizität keinerlei Aequivalent für den fehlenden Dampf finde. Die Richtigkeit dieses Einwandes vorausgesetzt, sind unsere Kolonialbahnen in der glücklichen Lage, der Heizung entbehren zu können, während die Reisenden, das Zugmaterial, sowie auch theilweise die zu befördernde Fracht es nur angenehm empfinden werden, wenn sie von den Begleiterscheinungen des Russes, Rauches u. s. w. verschont bleiben.

Die dargelegten Vortheile fallen deshalb um so wesentlicher ins Gewicht, weil sie sich zur Zeit der hauptsächlichsten Schwierigkeiten, im Betriebe, fühlbar machen. Nicht im Bau der Bahnen liegen die Haupthindernisse der Entwicklung unserer Kolonialbahnen, diese können als beseitigt betrachtet werden, wenn die Geldbeschaffungsfrage ihre Erledigung gefunden hat. Aber der von den Bahnen

erhoffte Gewinn bleibt aus oder ermässigt sich wenigstens, wenn sich ungeahnte Betriebsschwierigkeiten einstellen. Dies ist der Punkt, wo die Förderung des Kolonialbahnwesens ihre Vorbereitungen in ähnlicher Richtung thätig werden lassen muss, wie wir es heute noch in unseren Kleinbahnbestrebungen vor Augen haben. Die Lösungsmittel der Aufgabe sind freilich verschiedene, weil die Zwecke, die wir mit beiden Verkehrsarten verfolgen, der Natur der Sache nach von einander abweichende sind. Jedenfalls dürfte es nicht von Hause aus von der Hand zu weisen sein, in der Nutzbarmachung des elektrischen Betriebs ein Hilfsmittel zu sehen, das uns gestattet, den Kolonialbahnbau noch wirksamer und zugleich nutzbarer zu gestalten.

II.

Von der Entscheidung der Frage, welcher motorischen Kraft sich unsere Kolonialbahnen am vortheilhaftesten bedienen, gänzlich unabhängig sind die Erwägungen, die sich auf die Wahl der Spurweite erstrecken. Die Technik hat es glücklich so weit gebracht, ihre sämmtlichen heute in Betracht kommenden Motoren den verschiedensten Spurweiten anzupassen. Auch das Misstrauen gegen geringere Spurweiten als die allein seligmachende Vollspur ist soweit geschwunden, dass man nicht mehr mit einer grossen Vertheidigungs- und Entschuldigungsrede zu beginnen braucht, wenn man das Wort Schmalspur in den Mund zu nehmen sich anschickt. Diese Andeutung verräth bereits den Standpunkt, den wir in der Spurweitefrage für Kolonialbahnen einnehmen. Wir stehen nicht an, jeden Versuch, die Vollspur auf unsere überseeischen Besitzungen zu übertragen, als einen durch nichts zu rechtfertigenden Luxus zu bezeichnen, solange wir noch mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen haben, um nur die paar Millionen für den einzigen, z. B. in Ostafrika erforderlichen Schienenstrang aufzubringen. Wenn schon bei unseren Kleinbahnen, denen grossentheils eine ungleich grössere Leistungsfähigkeit, wenigstens was todte Frachten anlangt, zugemuthet wird, als dies zunächst bei unseren Kolonialbahnen zu erwarten steht, die Schmalspur als die Spur erkannt worden ist, die sowohl aus Gründen der Billigkeit als einer wenn auch nur mässigen Rentabilität, zu denen sich noch die Vorzüge grösseren Anpassungsvermögens an das Gelände gesellen, bei genügender Leistung allein herstellungsfähig ist, so trifft dies in noch viel höherem Masse für Kolonialbahnen, wie wir sie brauchen, zu. Ein gewinnbringendes Geschäft von dem Betriebe bis in das Innere unserer afrikanischen Besitzungen getriebener Bahnen zu erwarten, ist vorläufig eine durch nichts gerechtfertigte Wahnvorstellung. Wenn wir trotzdem keinen Augenblick länger zögern dürfen, aus Erwägungen anderer Natur diese Bahnen zu bauen, so liegt es auf der Hand, dass wir im höchsten Grade unklug handeln würden, uns statt einer langen billigen Strecke für dasselbe Geld eine kurze, theure zu schaffen. Selbst wenn die kürzere Strecke ertragsfähiger sein sollte, hat sie kolonialpolitisch nicht entfernt die Bedeutung, die der nicht ertragsfähige, beispielsweise das ostafrikanische Seengebiet mit der Küste verbindende Schienenstrang für sich in Anspruch zu nehmen berechtigt ist. Hierzu kommt, dass der kilometrische Kostenunterschied zwischen Voll- und Schmalspur in den Kolonien ein wesentlich grösserer ist, als bei uns in der Heimath. Zu den hier schon bestehenden Unterschieden im Kostenpunkte, soweit er aus den Aufwendungen für Unterbau, Oberbau und rollendes Material an Materialpreis und Arbeitslöhnen herrührt, tritt in den Kolonien noch als steigernder Faktor die Fracht sämmtlicher Bau- und Betriebsmaterialien von der Heimath nach diesen entlegenen Küsten, sowie von dort nach der jeweiligen Bauspitze hinzu. Hierbei bedeutet es beispielsweise einen recht wesentlichen Unterschied in den Beförderungskosten, ob die Schiene 25 oder 45 kg wiegt. Wenn es auch erfreulicherweise für die bis jetzt zu verlegende Strecke der Usambarabahn geglückt ist, die erforderlichen Holzschwellen durch indische Unternehmer in genügender Anzahl lieferbar zu erhalten, so erscheint es doch in hohem Grade fraglich, ob dies auch für eine Durchführung der Linie nach dem Seengebiet möglich sein wird. Nebenbei lassen sich andere Bedenken, ob der ostafrikanische Wald unter der dadurch veranlassten Waldverwüstung nicht mehr als wünschenswerth leidet und ob die Holzschwelle überhaupt dem Tropenklima und den Angriffen der Termiten gegenüber genügende Widerstandsfähigkeit besitzt, keineswegs ohne weiteres von der Hand weisen. Uns erscheint es höchst wahrscheinlich, dass man bei umfassender Inangriffnahme unseres Kolonialbahnnetzes zweifellos in Südwestafrika, wohl aber auch

in Ostafrika auf die Eisenschwelle wird zurückgreifen müssen. Dann aber spielen auch in dieser Hinsicht Materialpreis und Transportkosten eine beachtenswerthe Rolle zu gunsten der Schmalspur. Wir gestehen offen, dass uns Erwägungen, die in unseren kolonialen Gebieten eine Neuauflage der Vollspur erheischen, nicht auffindbar geworden sind. Die praktischen Japaner haben längst die Meterspur angenommen, und wer die bei v. d. Zypen & Charlier (Cöln) hierfür gefertigten Betriebsmittel gesehen hat, bei dem können Zweifel über die volle Leistungsfähigkeit dieses rollenden Materials wohl kaum bestehen.

Anders liegt die Frage, wenn man den Versuch macht, eine bestimmte Spurweite für unsere Kolonialbahnen in Vorschlag zu bringen. Die Auswahl ist eine sehr grosse, da die in Preussen durch gesetzliche Bestimmung festgelegte Beschränkung auf 3 Spurweiten (0,600, 0,750 und 1,000 m) dort keine Giltigkeit hat. Glücklicherweise sind wir in der Lage, nicht erst Versuche anstellen zu müssen, sondern uns an schon lange Erprobtes und Eingelebtes anlehnen zu können. Sowohl kleinste als mittlere Schmalspurweiten haben ja eine theilweise recht weit zurückreichende Geschichte hinter sich. Ausschlaggebend dürfte bei der engeren Auswahl nicht mehr der Kostenpunkt, sondern die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit sein. Die Eigenart der Frachtmengen und Frachtarten mit Berücksichtigung örtlicher und klimatischer Verhältnisse diktirt das Gesetz. Kolonialbahnen von der Art, wie wir sie brauchen, müssen jeder Anforderung, die aus Personen- und Frachtverkehr erwächst, entsprechen können, so gut wie unsere Vollbahnen, nur die Rücksicht auf besonders schnelle Beförderung kann mehr ausser Acht gelassen werden. Dagegen bringen es die Verhältnisse mit sich, dass mit Massenpersonenbeförderungen auf sehr grossen Strecken und unter den erschwerenden Einflüssen eines tropischen Klimas gerechnet werden muss. Es muss deshalb nicht nur die Raumzumessung in den Wagen für den einzelnen Reisenden eine über das Bedürfniss der europäischen Verhältnisse hinausgehende sein, sondern es müssen auch weitergehende Bequemlichkeitsvorkehrungen getroffen sein, als dies in unserem gemässigten Klima erforderlich ist. Bei Truppenbeförderungen würde sich eine Vernachlässigung dieser Forderung äusserst nachtheilig fühlbar machen. Dasselbe gilt von der Beförderung von Thieren in lebenden Häuptern, eine Frachtart, die auf unseren Kolonialbahnen voraussichtlich eine nicht unwesentliche Rolle spielen wird, aber auch andere Güter bedürfen bei langandauernder Beförderung eines wirksameren Schutzes gegen die Witterungsverhältnisse, als dies in Europa erforderlich ist. Aus diesem einzigen Umstande ergiebt sich ohne weiteres die Unmöglichkeit, sich der kleinsten bis jetzt üblichen Spurweiten, die in der Nähe von 0,600 m liegen, zu bedienen. Wer schon in der Lage war, in unseren gemässigten Zonen einige Sommermittagsstunden auf oder in einem Fahrzeug einer Bahn genannter Spurweite zuzubringen, der wird kein Verlangen darnach tragen, mit diesen für bestimmte Zwecke ja recht praktischen Konstruktionen, die man kurz als Decauville'sche bezeichnen kann, unsere Kolonien zu beglücken. Nur nebenbei möge noch erwähnt werden, dass die Standfestigkeit dieser Konstruktionen Tropenstürmen gegenüber zum mindesten recht fraglich erscheint. Wie man aber die passagere Gleisverlegung und den Unterbau flüchtigster Art, wie er mit Recht auf unseren Militärfeldbahnen Anwendung findet, ohne weiteres als Muster für unsere Kolonialbahnen bezeichnen konnte, das bleibt völlig unerfindlich. Im Hinblick auf die in Europa und anderswo gemachten Erfahrungen, namentlich unter Berücksichtigung der auf der Bosnabahn erzielten Ergebnisse, kann die Forderung einer zwischen 0,750 und 1,000 m sich bewegenden Spurweite nicht als eine willkürlich gewählte, sondern in der Natur der Sache begründete bezeichnet werden. Dass in Herstellung des Unterbaues und Oberbaues, der Hochbauten u. s. w., sowie des rollenden Materials das höchste in Solidität geleistet werden muss, geht aus dem Gesagten unmittelbar hervor.

Selbst unter diesen Voraussetzungen wird die Schmalspur noch immer ganz wesentliche Ersparnisse gegenüber der Vollspur aufweisen, und ihre Wahl bildet unseres Erachtens eine wesentliche Förderung in der Ermöglichung eines raschen und umfassenden Ausbaues der dringend erforderlichen Schienenwege in unseren Kolonien.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 20. Februar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein zu Osnabrück zum Bau einer Kleinbahn von der sogen. Wallücke im Wiehengebirge zur Eisenbahnstation Kirchlengern mit Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne.

Auf Ihren Bericht vom 8. Februar d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein“ zu Osnabrück, welche den Bau einer Kleinbahn im Regierungsbezirk Minden von der sogenannten Wallücke im Wiehengebirge nach der Eisenbahnstation Kirchlengern mit einer Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt anbei zurück.

Berlin, den 20. Februar 1896.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 20. Februar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Kreuznach zum Bau einer Kleinbahn von Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen.

Auf Ihren Bericht vom 8. Februar d. J. will Ich dem Kreise Kreuznach im Regierungsbezirk Coblenz, welcher den Bau einer Kleinbahn von Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt anbei zurück.

Berlin, den 20. Februar 1896.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Oesterreich.

Gesetz vom 17. Januar 1896,[1]) wirksam für das Herzogthum Krain, betreffend die Förderung der Bahnen niederer Ordnung.

Ueber Antrag des Landtages Meines Herzogthums Krain finde Ich anzuordnen, wie folgt:

§ 1.

Die Ausführung jener für den öffentlichen Verkehr bestimmten Bahnen niederer Ordnung (Lokalbahnen, Sekundärbahnen, Vizinalbahnen, Kleinbahnen u. dgl.), deren Nothwendigkeit oder Nützlichkeit vom Standpunkte der Landesinteressen ausser Zweifel steht, bezüglich welcher jedoch dargethan erscheint, dass die Interessenten (insbesondere Bezirke, Gemeinden und Private) ausser Stande sind, die erforderlichen Geldmittel zur Gänze aufzubringen, kann vom Lande gefördert werden: entweder

a) durch Garantirung eines jährlichen Reinerträgnisses behufs Sicherstellung der höchstens vierprozentigen Verzinsung und der innerhalb der Konzessionsdauer planmässig zu bewirkenden Tilgung des durch Ausgabe von Prioritätsobligationen (Eisenbahn-Schuldverschreibungen) oder durch Aufnahme eines Hypothekar-Anlehens zu beschaffenden Theiles des Anlagekapitals der betreffenden Bahn niederer Ordnung oder
b) durch Gewährung eines bücherlich sicherzustellenden, mit höchstens 4% verzinslichen und innerhalb der Konzessionsdauer rückzahlbaren Darlehens, eventuell gegen Refundirung in Prioritätsobligationen, in beiden Fällen bis zur Höhe von 70% des vom Landesausschusse (§ 10) anerkannten Baaraufwandes;
c) durch Gewährung von Beiträgen à fonds perdu mittels einmaliger Kapitalszahlung oder in Annuitäten.

Ausserdem kann das Land nach Beschaffenheit der obwaltenden besonderen Verhältnisse sich an der Kapitalsbeschaffung für solche Bahnen niederer Ordnung auch dadurch betheiligen, dass dasselbe ent-

[1]) Enthalten in dem am 13. Februar 1896 ausgegebenen VI. Stucke des Landesgesetz-Blattes für das Herzogthum Krain unter Nr. 7.

weder eine Reinertragsgarantie im Sinne der Bestimmung in lit. a bezüglich der zur Ergänzung des Bauaufwandes auszugebenden, mit einer höchstens vierprozentigen Vorzugsdividende auszustattenden und innerhalb der Konzessionsdauer zu tilgenden Prioritätsaktien gewährt oder Prioritäts- bezw. Stammaktien zum vollen Nennwerthe übernimmt.

§ 2.

Die im § 1 vorgesehene Unterstützung von Bahnen niederer Ordnung durch das Land kann nur dann eintreten:

a) wenn die Nothwendigkeit oder Nützlichkeit des beabsichtigten Eisenbahnbaues vom Standpunkte der Landesinteressen durch Beschluss des Landtages anerkannt wird (§ 9) und

b) wenn Seitens der Interessenten und des Staates gemeinsam oder seitens eines dieser beiden Theile allein entweder

1. nach Massgabe des Erfordernisses für den Bahnbau einzuzahlende Beiträge zu dem durch den Landesausschuss anerkannten Bauaufwande in der Höhe von wenigstens 25% à fonds perdu oder gegen Uebernahme von Aktien des Unternehmens zum vollen Nennwerthe zugesichert werden oder

2. die Verpflichtung übernommen wird, für den Fall, als die jährlichen Betriebsüberschüsse der in Frage kommenden Bahn zur Bedeckung des Erfordernisses für die Verzinsung, sowie für die Tilgung des Anlagekapitals innerhalb der Konzessionsdauer nicht ausreichen sollten, Zuschüsse bis zu mindestens drei achtel ($^3/_8$) dieses jährlichen Gesammterfordernisses zu leisten.

§ 3.

Für den Bau und Betrieb, sowie für die gesellschaftliche Verwaltung der nach § 1 dieses Gesetzes vom Lande geförderten Bahnen niederer Ordnung ist unter entsprechender Einflussnahme des Landesausschusses in der Regel im Wege der Vereinbarung mit der Staatsverwaltung oder mit der Verwaltung der Anschlussbahn Vorsorge zu treffen.

§ 4.

Für jene Bahnen niederer Ordnung, deren Baukapital ganz oder zum Theil durch Uebernahme von Stammaktien seitens der Interessenten, des Landes oder des Staates aufgebracht wird, sind besondere Aktiengesellschaften zu bilden.

Der Gesellschaftsvorstand hat aus höchstens neun Mitgliedern zu bestehen, von welchen zwei vom Landesausschusse bestellt werden.

In die Gesellschaftsstatuten ist die Bestimmung aufzunehmen, dass die Funktionen des Vorstandes der Gesellschaft als Ehrenämter unentgeltlich zu versehen sind.

Auch ist in den Statuten nach Massgabe der von Fall zu Fall zwischen den betheiligten Faktoren zu treffenden Vereinbarungen zu bestimmen, ob und inwieweit eine Rückzahlung der dem Lande aus dem Titel der Reinertragsgarantie (§ 1, Z. 1) etwa geleisteten Vorschüsse nebst Zinsen aus den Reinerträgnissen des betreffenden Bahnunternehmens stattzufinden haben wird.

§ 5.

Die Prioritätsaktien jener Aktiengesellschaften, welche für die auf Grund dieses Gesetzes vom Lande subventionirten Bahnen gebildet werden, haben Anspruch auf eine vierprozentige Vorzugsdividende vor den Stammaktien.

Prioritäts- oder Stammaktien, welche auf Grund der Bestimmungen dieses Gesetzes in den Besitz des Landes gelangen, dürfen vor Ablauf eines Jahres, vom Tage der Betriebseröffnung der betreffenden Eisenbahnlinie an gerechnet, nicht veräussert werden.

§ 6.

Erklärungen der Interessenten (Bezirke, Gemeinden und Private), womit dieselben sich zur Uebernahme von Aktien, zu Beitragsleistungen à fonds perdu, zu Grundabtretungen, Materiallieferungen und sonstigen Naturalleistungen verpflichten, müssen rechtsverbindlich in der vom Landesausschusse (§ 10) festzusetzenden Form abgegeben werden.

Sollten Interessenten (Gemeinden, Bezirke, Private) mit der Erfüllung solcher Verpflichtungen im Rückstande bleiben, so ist der Landesausschuss berechtigt, gegen Gemeinden und Strassenbezirkskonkurrenzen in analoger Anwendung des Gesetzes vom 10. April 1881, L.-G.-Bl. Nr. 6, gegen sonstige Interessenten im Wege der politischen Exekution vorzugehen.

§ 7.

Die Zulässigkeit und die Bedingungen für die Benutzung von Landes-, Bezirks- und Gemeindestrassen zur Anlage und zum

Betriebe von Bahnen niederer Ordnung sind, unbeschadet der der Strassenverwaltung gesetz- oder konzessionsmässig vorbehaltenen Einflussnahme auf solche Anlagen, vom Landesausschusse festzustellen.

Hierbei hat als Grundsatz zu gelten, dass für eine solche Benutzung ein besonderes Entgelt in keinem Falle zu entrichten ist, und dass alle thunlichen, zum mindesten aber jene Erleichterungen und Begünstigungen Anwendung zu finden haben, welche nach den jeweilig geltenden Normen für Reichsstrassen vorgeschrieben sind.

§ 8.

Das Jahreserforderniss für die auf Grund dieses Gesetzes durch das Land übernommenen Verpflichtungen ist mit der entsprechenden Bedeckung durch den Landesvoranschlag anzusprechen, und ist die ordnungsmässige Verwendung der bewilligten Geldmittel im Landesrechnungsabschlusse auszuweisen.

§ 9.

Dem Landtage bleibt die Beschlussfassung und Entscheidung über die Art und Höhe der den einzelnen Bahnunternehmungen aus Landesmitteln zu gewährenden finanziellen Unterstützung, über die näheren Modalitäten der hierzu erforderlichen Geldbeschaffung und über die Veräusserung von in den Besitz des Landes gelangten Prioritätsobligationen, Prioritäts- oder Stammaktien der Bahnunternehmungen vorbehalten.

§ 10.

Dem Landesausschusse obliegt im allgemeinen die Vorbereitung und Antragstellung hinsichtlich der nach § 9 der Beschlussfassung und Entscheidung des Landtages vorbehaltenen Angelegenheiten, sowie die Durchführung der diesfalls vom Landtag gefassten Beschlüsse.

Insbesondere obliegt dem Landesausschusse die Prüfung der vorgelegten Projekte, deren Kosten, unbeschadet der eventuellen Refundirung derselben aus dem Anlagekapitale der betreffenden Bahnlinie, von den Interessenten zu bestreiten sind, ferner die Einleitung und Durchführung der Vorerhebungen und Verhandlungen zum Zwecke der Sicherstellung des Baues von Eisenbahnen auf Grund dieses Gesetzes, der Abschluss von diesfälligen Präliminarverträgen mit den Interessenten, Unternehmern und Eisenbahnverwaltungen, sowie die Vornahme der erforderlichen Vereinbarungen mit der Staatsverwaltung, die Einflussnahme auf den Bau und Betrieb der Bahnen, die Ueberprüfung der Betriebs- und Ertragsrechnungen, sowie die Durchführung der in Gemässheit dieses Gesetzes und der Beschlüsse des Landtages nothwendigen finanziellen Transaktionen.

Insolange dem Landesausschusse nicht eigene Organe zur fachlichen Beurtheilung von Bahnprojekten in technischer und kommerzieller Beziehung zur Verfügung stehen, hat derselbe seinen Anträgen und Beschlüssen das Ergebniss der diesfalls durch Organe der Regierung gepflogenen Prüfung zu Grunde zu legen.

§ 11.

Zur Prüfung der auf Grund dieses Gesetzes zu fördernden Bahnprojekte und zur Erörterung der auf ihre finanzielle Unterstützung aus Landesmitteln bezughabenden Fragen wird ein Landeseisenbahnrath errichtet, dessen Zusammensetzung, Organisation und Wirkungskreis vom Landtage über Antrag des Landesausschusses festgestellt wird.

§ 12.

Mit der Durchführung dieses Gesetzes werden Meine Minister des Innern, der Finanzen und des Handels betraut.

Russland.

Kaiserlicher Erlass vom $\frac{21. \text{ April}}{3. \text{ Mai}}$ 1895, betr. Bau und Betrieb der Orjechowo'schen Nebenbahn. Veröffentlicht im Verordnungsblatt des Ministeriums des Verkehrs vom $\frac{22. \text{ September}}{4. \text{ Oktober}}$ 1895.

Bau und Betrieb einer etwa 40 Werst langen schmalspurigen Nebenbahn von der Station Orjechowo der Eisenbahn Moskau—Nischni-Nowgorod nach der Ortschaft Ilin im Kreise Bogorod, Regierungsbezirks Moskau, wird einer Privatgesellschaft übertragen, der vom Staate finanzielle Unterstützung nicht gewährt werden soll. Bau und Betrieb dieser Nebenbahn soll nach den Vorschriften über die für öffentlichen Verkehr bestimmten, mit Dampf betriebenen Nebenbahnen vom $\frac{8.}{20.}$ Juni 1892[1]) erfolgen.

In den Zügen der Bahn sollen für die Personenbeförderung nur Wagen 2. und

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 463 ff.

3. Klasse verwendet werden. Die Fahrpreise sollen für die Personenwerst höchstens betragen: 4 Kopeken in der zweiten und $2^1/_2$ Kopeken in der dritten Klasse. Kinder unter 10 Jahren zahlen die Hälfte. Für Reisegepäck soll höchstens erhoben werden $^1/_2$ Kopeke für die Pudwerst, der gleiche Betrag für Eilgut. Für Frachtgut sind 3 Klassen gebildet, von denen die erste (bearbeitetes Eisen, Blei, Kupfer und andere Metalle, Essig, Wein, spirituöse Getränke u. s. w.) höchstens $^1/_8$ Kopeke, die zweite (Getreide, Mehl, Erze u. s. w.) höchstens $^1/_{12}$ Kopeke, die dritte (Salz, Heu, Werg u. s. w.) höchstens $^1/_{16}$ Kopeke für die Pudwerst zahlen soll. Postsendungen mit den begleitenden Beamten sind frei zu befördern, Arrestanten und deren Gepäck zur Hälfte des sonst giltigen Beförderungspreises.

Die Konzession wird auf die Dauer von 85 Jahren ertheilt. Nach Verlauf von 25 Jahren hat die Regierung das Recht, die Bahn mit sämmtlichem Zubehör anzukaufen. Der Kaufpreis soll, wenn die Regierung von diesem Recht Gebrauch macht, nach Massgabe der in den letzten 7 Jahren beim Betriebe erzielten Reineinnahme unter Ausschluss der 2 die niedrigsten Einnahmen aufweisenden Jahre festgestellt werden.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft hat die Genehmigung zum Ausbau folgender mit Elektrizität zu betreibender Linien nachgesucht:

a) Molkerei Eckerberg — Falkenwalderstrasse—Breitestrasse;

b) Bahnhof—Grüne Schanze—Paradeplatz—Moltkestrasse — Pölitzerstrasse — Warsower- und Nemitzerstrasse—Friedhof;

c) Bellevue — Königsthor — Grabow a. O.—Frauendorf mit späterer Fortsetzung von Bellevue bis zum städtischen Krankenhause in der Apfelallee;

d) Molkerei Eckerberg—Alleestrasse—Turnerstrasse — Falkenwalderstrasse — Bismarckplatz — Bismarckstrasse — Königsthor — Pölitzerstrasse — Moltkestrasse — Friedrich-Karlstrasse — Arndtplatz — Molkerei Eckerberg (sogenannte Ringbahnlinie);

e) Cap-chéri — Breitestrasse — Elysium — Heinrichstrasse;

f) Mönchenbrückstrasse — Handelshalle — Unterwieck—Grabower Grenze.

2. Die Löwenberg-Lindower Kleinbahn-Aktiengesellschaft plant die Fortführung der vollspurigen Kleinbahn Löwenberg—Lindow über Banzendorf, Dierberg und Zechow nach Rheinsberg. Die Länge der Strecke Lindow—Rheinsberg beträgt rund 17,5 km.

3. Im Kreise Pless beabsichtigt man, eine Kleinbahnverbindung von Antonienhütte über Nicolai, Tichau und Alt-Berun nach Neu-Berun herzustellen.

4. Die Firma Lenz & Co., Gesellschaft mit beschränkter Haftung, in Stettin, plant die Herstellung einer schmalspurigen (1 m) elektrischen Kleinbahn von Zobten über Marxdorf, Guhlau, Klettendorf, Pankendorf und Neudorf nach Königszelt. Die Bahn wird 23 km lang sein.

5. In den Kreisen Landeshut und Waldenburg der Provinz Schlesien wird die Herstellung voll- oder schmalspuriger Kleinbahnen von Landeshut nach Friedland mit Abzweigung von Neuen oder Kleinhennersdorf über Schömberg nach Albendorf oder von Landeshut über Schömberg bis zur Landesgrenze bei Liebenau mit Abzweigung von Schömberg über Berthelsdorf und Albendorf bis zur Landesgrenze geplant.

6. Die Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Hannover beabsichtigt, die geplante vollspurige elektrische Strassenbahn von Hannover nach Rethen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 590, neuere Projekte No. 15) über Gleidingen, Heisede, Sarstedt, Hasede nach Hildesheim fortzuführen. (Siehe auch das in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 181, neuere Projekte No. 5 erwähnte schmalspurige Projekt des Unternehmers Messing.) Ausserdem will die Hannoversche Strassenbahn-Aktiengesellschaft ihre elektrisch betriebene Linie Hannover—Linden—Körtingsdorf—Badenstedt (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 36/37) über Empelde bis zu der an der Hannover-Nenndorfer Chaussee gelegenen Schaukwirthschaft Zu den 7 Trappen verlängern.

7. Der Kreis Herford plant den Bau einer Kleinbahn von Herford nach Vlotho mit Abzweigung nach Salzuflen.

8. Von einer Gesellschaft in Düsseldorf wird der Bau einer Kleinbahn von Düsseldorf nach Crefeld und Uerdingen geplant, die den Rhein bei Düsseldorf auf einer festen Brücke überschreiten soll.

9. Die Stadtgemeinde Goch hat die Herstellung einer Kleinbahn von Goch über Calcar nach dem Rheine bei Grieth in Aussicht genommen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine Lokalbahn von Ustrzyki dolne zur ungarischen Grenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 18, S. 381.)

2. Für eine Fortsetzung der Lokalbahn Sigmundskron — Neumarkt — Tramin von der Station Bozen-Gries der k. k. privilegirten Südbahn - Gesellschaft nach Sigmundskron. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, Vorarbeiten No. 7.) (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 28, S. 523.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Tepla-Trencsén-Teplicz der Staatsbahnlinien Galantha — Zsolna und Tepla-Trencsén - Teplicz — Vlaraszóros zur Stadt Trencsén-Teplicz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 17, S. 373.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Pap-Tamási der Linie Grosswardein—Ér-Mihályfalva der Biharer Lokalbahnen zur Station Berrettyó - Ujfalu der Hauptlinie Budapest—Grosswardein—Kronstadt—Predeal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 27, S. 511.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Fünfkirchen der Staatsbahnlinie Budapest—Villány und der Barcs-Fünfkirchener Eisenbahn zur Station Dolnji-Miholjac der Vizinalbahn Belišće — Viljevo-Kapelna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 29, S. 539.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine 56,7 km lange vollspurige Lokalbahn von der Station Hegyes-Feketehegy der königl. ungar. Staatsbahnlinie Budapest—Zimony—Belgrad zur Station Gajdobra der Linie Baja—Ujvidék und zur Donau-Dampfschiffahrtstation Pálanka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 19, S. 403.)

2. Für eine 52 km lange vollspurige Lokalbahn von der Station Temesvár der königl. ungar. Staatsbahnen zur Station Modos der Linie Szécsány - Modos — Pórdány. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 29, S. 539.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 24. Februar 1896 eine Strassenbahn mit thierischem oder mechanischem Betriebe im Seinedepartement vom Kirchplatz in Pantin zur Staatsstrasse No. 2 nach Flandern. (Journal officiel. 1896. No. 62. S. 1239.)

2. Durch Gesetz vom 29. Februar 1896 eine vollspurige Lokalbahn im Departement Aisne von Mézières-sur-Oise nach Vendeuil. (Journal officiel. No. 60, S. 1173.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 23. November 1895 die elektrische Strassenbahn in Elbing. (Vergl. Zeitschr. f. Kleinb. 1894, S. 578, neuere Projekte No. 9).

2. Im Januar 1896 die an die Station Gnesen der königl. preussischen Staatsbahn anschliessende schmalspurige Kleinbahn des Kreises Witkowo. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 22/23.)

3. Am 20. Januar 1896 die Theilstrecke Salzburg—Oberndorf der Lokalbahn Salzburg—Lamprechtshausen. Den Betrieb führt die Eisenbahnbau- und Betriebsunternehmung Leo Arnoldi in Wien. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 344, Konzessionen No. 2. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 26, S. 495.)

4. Im Februar 1896 die Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe Budapest—Ujpest—Rákospalota. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 32, Konzessionen No. 1. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1895. No. 19, S. 403.)

5. Am 5. Februar 1896 die Strecke Opalenitza—Neustadt bei Pinne der Opalenitza'er Kleinbahngesellschaft. (S. auch S. 237 dieses Heftes.)

6. Am 15. Februar 1896 die von Station Müllheim der grossherzogl. badischen Staatseisenbahn abgehende 7,54 km lange schmalspurige Lokalbahn Müllheim—Badenweiler.

7. Am 5. März 1896 die der Betriebsabtheilung Karlsruhe der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin unterstellte Lokalbahn Bruchsal—Odenheim—Menzingen.

Ein Wort zur Berliner Verkehrsfrage.

Unter vorstehendem Titel werden in Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen (No. 449 vom 1. März 1896) Vorschläge zur Hebung des Berliner Verkehrs gemacht. Was nothwendig zur Verbesserung der Berliner Verkehrsverhältnisse, das ist die Schaffung eines Schnellverkehrs, der durch die Zeitersparniss für die Fahrgäste wesentlichen finanziellen Gewinn herbeiführt. Ein Schnellverkehr lässt sich aber in der inneren Stadt in der Höhe der Strassen nicht ermöglichen, da dem die Gebote der Vorsicht und Sicherheit widerstreiten. Die Umwandlung des bestehenden Pferdebetriebs in mechanischen Betrieb kann daher Verkehrsverbesserungen durch erhöhte Schnelligkeit nur an den Grenzen des Stadtkörpers schaffen. Ein Schnellverkehr im Innern der Stadt ist nur durch Hochbahnen oder Untergrundbahnen möglich. Von solchen Schnellverkehrsmitteln besitzt Berlin z. Z. nur die Stadtbahn. Ent-

würfe liegen vor von Siemens & Halske für eine Hochbahn von der Warschauerstrasse bis zum Bahnhof Zoologischer Garten und von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft für ein Netz von Untergrundbahnen. Auf eine Verwirklichung des letzteren Projektes scheint man bei der zumeist in technischen Erwägungen begründeten Abneigung des Berliner Magistrates gegen Untergrundbahnen überhaupt nicht hoffen zu dürfen. Die Siemens'sche Bahn erscheint gesichert. Ihre Ausführung hilft aber der Berliner Verkehrsnoth auch nicht ab, da sie vor Allem nur den westlichen, südlichen und östlichen Vororten, nicht aber dem Berliner Verkehrsmittelpunkte zu gute kommt. Nothwendig erscheint vielmehr noch die Schaffung von Schnellbahnen, die 1. einen direkten Verkehr zwischen Nord und Süd ermöglichen, 2. die Endbahnhöfe mit dem Herzen der Stadt verbinden, 3. den westöstlichen Verkehr zwischen der Stadtbahn und der Siemens'schen Hochbahn aufnehmen.

Sollen diese Schnellbahnen aber überhaupt finanziell ausführbar sein, so müssen sie sehr breiten oder verkehrsschwachen, nicht den grossartigen, vornehmen Strassen folgen und dürfen nur ausnahmsweise Häusergevierte durchbrechen. Der Aufsatz schlägt nun unter Berücksichtigung all dieser Bedingungen folgende sich in einem gemeinsamen Hauptbahnhofe Kochstrasse berührende zweigleisige elektrische Hochbahnen vor: 1. Weddingplatz, Chaussee- und Friedrichstrasse bis Weidendamm, Neustädtische Kirchstrasse, Mauer-, Kanonier-, Kochstrasse, dann Junker-, Linden-, Kommandanten-, Beuth-, Gertraudtenstrasse, Mühlendamm, Spandauer-, Königstrasse, Alexanderplatz, u. U. auch Fortsetzung nach Weissensee oder Ringbahnhof Landsberger Allee.

2. Verbindung des Görlitzer mit dem Anhalter und Potsdamer Bahnhof über Heinrichsplatz, Moritzplatz, Alte Jakobs- und Kochstrasse.

3. Verbindung zwischen Halleschem Thor und Kochstrasse durch die Linden- und Markgrafenstrasse.

Die Linien sind an den Berührungspunkten in unmittelbare Verbindung mit Stadt-, Ring- und der Siemens'schen Bahn zu bringen.

Der Verfasser des Aufsatzes erörtert sodann die technischen Bedingungen und die Kostenfrage. Er schätzt die Gesammtkosten für die etwa 15 km langen Linien auf etwa 30 Millionen Mark. Eine Ausführung ohne Unterstützung aus öffentlichen Mitteln erscheint daher um so mehr unmöglich, als die Bahnen in der ersten Zeit wohl noch ungenügende Einnahmen erzielen würden. Zu einer Unterstützung ist aber seiner Meinung nach nicht der Staat berufen, der an der Entwicklung des inneren Verkehrs von Berlin weniger Interesse und für die in ihrer Art mustergiltige Stadtbahn und die Entwicklung des Vorortverkehrs schon grosse Opfer gebracht hat und noch fortwährend bringt, sondern die Stadt, deren Vertretung leider zur Zeit noch nicht die Ueberzeugung der unumstösslichen Nothwendigkeit der geforderten Verkehrsverbesserungen besitze, wie sich aus dem wiederholt angezogenen Berichte der Berliner Verkehrsdeputation über ihre letztjährigen Reisen ergiebt.

Dem Aufsatz ist ein Stadtplan beigegeben, in den die Stadt- und Ringbahn, die Siemens'sche Hochbahn und die hier vorgeschlagenen Linien eingezeichnet sind.

Dem **Geschäftsbericht über das 3. Geschäftsjahr der Allgemeinen deutschen Kleinbahn-Gesellschaft Aktiengesellschaft in Berlin** ist zu entnehmen, dass die Gesellschaft am Schlusse des Jahres 1895 folgende Bahnen besass:

1. Die Spandauer Strassenbahn mit Abzweigung nach Pichelsdorf. Die Bahn, die elektrisch betrieben werden soll, ist inzwischen bereits eröffnet.
2. Die Dampfstrassenbahn Eltville—Schlangenbad, deren Betrieb am 1. Juli 1895 eröffnet wurde.
3. Die Kleinbahn Gr. Peterwitz—Katscher, deren Betriebseröffnung unmittelbar bevorsteht.
4. Die Linien der Oberschlesischen Dampfstrassenbahn-Gesellschaft m. b. H., deren Geschäftsantheile sämmtlich in den Händen der Allgemeinen deutschen Kleinbahn-Gesellschaft sind.

Die Gesellschaft ist ferner durch den Besitz von Stammaktien und Prioritäten betheiligt bei der Trachenberg-Militscher Kleinbahn, der im Bau begriffenen Kleinbahn Aschersleben—Schneidlingen—Nienhagen, der Lokalbahn Karlsburg—Zalatne, der Lokalbahn Nagy-Karoly—Somkut und der Muranythaler Lokaleisenbahn. Das dividendenberechtigte Aktienkapital beträgt zur Zeit 3 500 000 M. Es sind für 12 Millionen Mark Obligationen theils zu $4\frac{1}{2}$, theils zu 4 Proz. ausgegeben. Der Reingewinn beträgt 316 869.20. Eine Dividende von $7\frac{1}{2}$ Proz. soll zur Vertheilung gelangen.

Die bayerischen Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1894.[1])

Der amtliche Geschäftsbericht über die königl. bayerischen Eisenbahnen für das Verwaltungsjahr 1894[2]) enthält nachstehende Angaben über die Betriebsergebnisse der Vizinalbahnen und Lokalbahnen im Jahre 1894:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 145 u. ff.

[2]) Statistischer Bericht über den Betrieb der königl. bayerischen Verkehrsanstalten im Verwaltungsjahre 1894 nebst Nachrichten über den Eisenbahnneubau. Herausgegeben von der Generaldirektion der königl. bayerischen Staatseisenbahnen und der Direktion der königl. bayerischen Posten und Telegraphen, München.

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnlinien	Betriebslänge	Gesammtbauaufwand Ende 1893	Hiervon wurden bestritten: aus Staatsbahn- und Vizinalbahnbaufonds nach Hinausvergütung der von den Interessenten für Erdarbeiten aufgewendeten Kosten: ausschl. der Erdarbeiten	für Erdarbeiten	von den Interessenten: für Grunderwerbung	für Erdarbeiten	Befördert wurden: Personen	Reisegepäck	Fahrzeuge	Leichen	Thiere		Güter
		km	M	M	M	M	M	Anzahl	kg	Anz.		Wagen	Stück	t
	A. Vizinalbahnen.													
1	Siegelsdorf—Langenzenn	5,55	286 532	185 143	62 526	38 863	.	28 084	104 720	.	.	34	844	29 532
2	Georgensgmünd—Spalt	6,92	398 308	304 015	54 811	39 482	.	24 557	90 690	.	1	.	307	6 929
3	Wiesau—Tirschenreuth	11,01	459 514	355 750	46 286	57 478	.	24 609	103 670	.	1	20	771	48 406
4	Schwaben—Erding	13,63	891 558	701 384	146 460	43 714	.	60 297	536 170	.	1	561	3 489	16 115
5	Steinach—Rothenburg o. T.	11,07	1 078 760	850 286	127 407	101 067	.	45 403	125 260	.	1	246	1 344	20 564
6	Immenstadt—Sonthofen	8,34	970 543	718 638	57 372	137 161	57 372	111 250	471 730	5	2	246	2 011	57 045
7	Holzkirchen—Tölz	21,43	2 096 394	1 650 346	288 038	158 010	.	151 074	1 240 670	5	8	201	4 665	92 792
8	Sinzing—Alling	4,15	400 567	296 276	79 187	25 104	.	13 885	24 430	.	.	.	423	11 365
9	Dombühl—Feuchtwangen	11,10	1 189 139	942 335	133 667	113 137	.	43 645	135 060	.	1	84	2 131	23 043
10	Biessenhofen — Oberdorf b. B.	6,51	636 330	524 982	59 682	51 666	.	66 395	187 380	4	2	235	1 501	60 476
11	Neustadt a. A. — Windsheim	15,32	1 755 187	1 358 764	207 382	189 041	.	37 825	82 670	.	.	65	1 229	18 846
12	Prien—Aschau	9,62	1 368 925	847 824	369 267	151 834	.	28 237	77 190	.	2	19	1 157	11 803
13	Senden—Weissenhorn	9,58	972 613	686 761	165 964	119 888	.	30 329	100 300	.	1	89	923	17 729
14	Feucht—Altdorf	11,70	1 142 297	846 711	172 903	122 683	.	40 523	148 670	.	1	22	1 263	7 619
15	Weilheim—Murnau	21,38	1 808 944	1 370 385	274 543	164 016	.	107 706	517 370	6	4	73	4 247	66 747
	Summe A	167,31	15 455 611	11 639 600	2 245 495	1 513 144	57 372	813 756	3 966 280	20	25	1895	26 305	489 011
	B. Lokalbahnen.			aus Staatsbahnbaufonds			an einmal. Zuschüssen							
1	Gemünden—Hammelburg	27,81	1 368 453	1 368 453		.	.	40 713	69 570	.	.	39	591	17 780
2	Uebersee—Marquartstein	8,03	348 538	318 369		25 169	5 000	52 548	44 370	.	2	19	1 115	43 855
3	Eichstätt Bahnhof—Stadt	5,17	367 633	284 177		53 456	30 000	115 199	164 015	.	.	13	489	20 193
4	Neustadt a. S.—Bischofsheim	18,87	832 442	755 454		76 988	.	29 082	35 290	.	.	99	663	49 135
5	Feucht—Wendelstein	5,30	213 650	199 354		7 596	6 700	24 856	46 760	.	.	.	188	10 257
6	Neustadt a. W. N.—Vohenstrauss	25,20	1 388 847	1 282 896		105 951	.	63 976	59 940	.	2	247	1 917	61 314
7	Landsberg—Schongau	28,71	999 196	927 289		71 907	.	80 238	75 770	.	1	144	448	40 523
8	Erlangen—Gräfenberg	28,21	1 304 890	1 215 901		88 989	.	106 280	135 055	.	.	19	2 809	11 605
9	Hof—Marxgrün—Steben	22,97	1 777 259	1 623 453		153 806	.	203 416	144 380	.	1	206	4 421	60 517
10	Münchberg—Helmbrechts	9,68	670 962	623 025		39 437	8 500	50 512	53 460	.	.	20	918	25 491
11	Neumarkt i. O. — Beilngriess einschl. Greissfbach Freystadt	27,05 / 9,77	1 245 060	1 171 910		73 150	.	102 925	165 390	.	.	197	1 105	16 838
12	Roth—Greding	39,22	1 525 203	1 432 864		92 339	.	94 137	236 830	.	.	39	1 726	13 621
13	Pocking—Passau	34,06	3 035 755	2 802 564		233 191	.	116 427	180 950	.	.	102	1 935	22 301
14	Bad Reichenhall—Berchtesgaden	18,81	1 464 930	1 399 205		65 725	.	117 594	317 870	.	1	24	2 273	14 361
15	Freilassing—Laufen und	12,33	590 534	541 688		48 846	.	189 981	132 680	.	12	175	4 096	24 632
	Laufen—Tittmoning	21,62	892 570	831 945		60 625	.							
16	Zwiesel—Grafenau	31,52	2 519 476	2 330 442		189 034	.	41 666	15 830	.	.	76	760	29 977
17	Passau—Freyung	49,53	6 117 963	5 750 327		367 636	.	145 846	111 135	.	1	603	4 099	51 604
18	Neusorg—Fichtelberg	14,75	838 308	799 417		38 891	.	40 918	50 960	.	.	6	442	13 958
19	Forchheim — Ebermannstadt	14,73	816 899	702 469		114 430	.	146 847	103 790	.	.	43	3 094	9 763
20	Traunstein—Trostberg	21,39	931 669	872 915		58 754	.	138 841	113 075	.	.	189	1 990	36 414
21	Jossa—Brückenau	17,07	841 221	778 807		62 414	.	52 478	69 300	.	2	21	418	17 635
22	Hassfurt—Hofheim	15,49	749 988	654 114		71 374	27 500	63 335	106 200	.	.	166	570	9 008
23	Cham—Kötzting—Lam	40,22	1 093 058	960 562		132 496	.	125 089	90 060	.	.	97	568	34 828
24	Günzburg—Krumbach	27,87	1 322 030	1 208 202		110 828	3 000	139 103	218 070	.	5	135	1 880	21 525
25	Forchheim — Höchstadt a. A.	22,71	870 231	801 586		68 645	.	60 416	40 720	.	.	66	306	5 955
26	Neustadt a. S. — Königshofen i. G.	23,25	1 162 303	1 015 824		146 479	.	55 450	47 075	.	.	82	737	7 811
27	Kitzingen—Gerolzhofen	30,04	1 600 333	1 367 668		192 665	40 000	127 292	141 160	.	.	223	845	12 380
28	Erlangen — Herzogenaurach	11,76	477 925	459 608		18 317	.	44 594	37 035	.	1	.	383	4 767
29	Grafing—Glonn	10,61	498 730	492 032		6 698	.	30 274	68 420	.	.	34	667	9 612
30	Selb Bahnhof — Selb unt. Stadt mit Flügelbahn Selb ob. Stadt—Ludwigsmühle	4,00 / 0,97	312 447	278 416		31	34 000	10 947	7 750	.	.	.	114	5 817
31	Kellmünz — Babenhausen	10,30	427 836	427 755		81		5 459	4 490	.	.	.	111	2 059
32	Wicklesgreuth — Windsbach	11,77	380 589	380 589		.		3 870	960	.	.	5	44	232
33	Wolnzach — Marktwolnzach	5,30	439 231	437 221		2 010	.	2 494	1 500	.	.	3	22	496
34	Dinkelscherben — Thannhausen	13,86	518 501	518 441		60	.	2 668	1 650	.	.	7	124	362
	Summe	722,93	39 944 660	37 011 942		2 778 018	154 700	2 625 441	3 091 510	.	28	3099	41 869	706 556
	Hierzu: Die gepachteten Lokalbahnen													
35	Ludwigsstadt — Lehesten	7,60	591 741	.		.		16 488	33 650	.	.	4	166	45 356
36	Rentwertshausen — Römhild	10,73	[illegible]	.		.		39 898	112 180	.	.	64	687	6 283
	Gesammtsumme B	741,26	40 991 757	37 011 942		2 778 018	154 700	2 681 927	3 237 340	.	28	3167	42 722	758 195

Einnahmen: für Personen	für Reisegepäck	für Fahrzeuge, Leichen und Thiere	für Güter	übrige Einnahmen	Summe aller Einnahmen	Ausgaben: Besoldung und sonstige Personalausgaben	Feuerung der Lokomotiven, Beleuchtung und Beheizung der Lokale	Bahnunterhaltung	Unterhaltung der Transportmittel	übrige Ausgaben	Summe aller Ausgaben	Demnach Mehreinnahmen *Mehrausgaben*	Laufende Nummer
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
6 792,93	349,85	181,73	21 976,92	100,50	31 401,95	13 942,95	2 497,51	6 962,80	756,40	477,64	24 637,30	6 764,65	1
8 414,35	351,23	36,09	9 968,63	116,41	18 884,71	12 561,23	2 286,21	3 494,43	904,05	533,21	19 779,13	*894,42*	2
13 330,09	636,16	262,20	56 859,86	1 351,30	72 439,54	20 180,44	4 383,97	7 953,13	2 049,27	433,80	35 000,61	37 438,93	3
33 478,67	3 918,96	4 001,22	28 554,97	460,10	70 413,92	28 573,25	7 023,79	14 038,97	3 047,85	1 391,24	54 075,10	16 338,82	4
24 671,98	837,04	1 642,47	30 559,99	643,85	58 355,33	31 282,82	7 793,95	9 331,02	2 602,67	1 116,49	52 326,95	6 028,38	5
44 962,14	1 171,99	1 283,81	84 629,35	1 141,01	132 688,30	37 174,22	7 441,73	13 378,41	1 840,62	1 682,26	61 517,24	71 171,06	6
108 647,06	9 407,84	3 035,36	106 818,54	929,25	228 838,07	78 148,—	20 374,06	47 735,55	7 374,76	2 824,12	156 476,49	72 361,58	7
3 369,76	53,20	23,34	12 924,83	244,08	16 615,21	8 240,62	720,47	1 969,19	737,57	299,39	11 967,24	4 627,97	8
24 207,69	896,37	925,54	25 859,10	127,25	52 015,95	20 724,05	4 354,37	11 764,29	1 870,56	251,44	38 964,71	13 051,24	9
21 137,75	724,50	921,13	81 201,23	471,12	104 455,73	16 535,68	498,65	7 006,81	.	21 711,—	45 752,14	58 703,59	10
19 906,78	601,04	830,39	25 101,16	687,30	47 126,67	25 609,—	6 548,87	13 539,93	2 397,22	811,75	48 906,77	*1 780,10*	11
11 228,64	412,89	309,65	17 571,72	617,40	30 140,30	21 895,17	5 697,85	4 225,20	1 930,65	729,95	34 478,82	*4 386,52*	12
13 419,97	567,58	569,83	21 838,66	365,44	36 760,48	20 598,37	4 531,29	2 487,52	2 375,30	484,69	30 477,17	6 283,31	13
21 702,—	945,61	334,32	10 641,35	361,13	33 984,41	20 397,01	4 396,82	9 418,86	1 897,06	670,62	36 780,59	*2 796,18*	14
88 522,30	5 680,68	2 649,12	120 550,92	445,08	217 848,30	78 303,14	23 974,60	19 037,27	6 701,80	1 887,83	129 904,64	87 943,66	15
445 092,08	26 555,14	17 005,20	655 255,23	8 061,22	1 151 968,87	434 165,95	102 524,14	172 383,40	36 685,78	35 305,63	781 064,90	370 903,97	
18 552,39	568,65	666,30	30 993,06	3 535,37	54 315,77	16 702,43	3 984,16	7 285,45	2 250,34	784,89	31 007,27	23 308,50	1
14 915,10	349,70	324,20	33 299,31	1 425,04	50 313,35	12 803,98	4 335,22	1 992,92	1 375,67	530,34	21 028,13	29 285,22	2
24 237,98	648,55	137,96	19 064,14	2 072,08	46 160,71	18 237,—	5 689,61	2 492,89	3 128,30	807,59	30 355,39	15 805,32	3
14 449,90	283,62	1 453,70	39 511,82	904,50	56 603,54	18 173,29	7 421,51	3 760,46	2 325,63	642,48	32 323,37	24 280,17	4
6 016,36	373,33	27,30	8 490,02	269,—	15 176,01	7 840,89	2 299,27	1 529,14	747,55	249,69	12 666,54	2 509,47	5
27 395,45	521,87	3 979,25	83 835,91	4 839,58	120 572,06	25 565,42	11 892,36	8 684,04	2 995,38	773,24	49 931,04	70 641,02	6
40 586,30	738,91	1 876,90	61 903,10	3 017,56	108 122,77	26 865,—	10 806,30	8 910,44	3 477,83	634,87	50 714,44	57 408,33	7
50 546,47	933,06	812,85	24 280,77	2 969,49	79 542,64	35 997,74	11 878,92	9 951,74	3 830,89	1 158,23	52 817,52	26 725,12	8
64 776,40	1 257,20	3 564,60	76 406,04	3 723,08	149 727,32	36 822,44	17 409,12	9 411,70	4 757,55	1 578,01	69 978,82	79 748,50	9
16 009,80	338,24	318,10	43 306,08	1 391,75	61 363,97	12 948,—	7 480,36	4 673,60	2 142,63	570,74	27 815,33	33 548,64	10
42 943,20	1 054,10	1 950,15	35 173,17	4 005,09	85 125,71	26 331,65	12 134,34	10 274,47	4 622,22	1 178,65	56 541,33	28 584,38	11
36 877,01	1 796,34	1 221,35	35 978,04	3 998,14	79 870,88	27 937,79	10 160,77	10 460,—	4 342,88	1 078,47	53 979,91	25 890,97	12
60 836,04	1 620,14	2 066,45	42 435,44	3 529,99	110 488,06	40 485,71	26 146,11	12 532,18	4 376,21	2 239,21	85 779,42	24 708,64	13
89 987,60	3 717,28	1 621,35	58 312,09	3 557,35	157 196,27	29 468,42	18 119,17	6 048,64	3 607,72	2 091,59	59 335,54	97 860,73	14
73 928,73	1 064,75	3 729,80	45 209,83	3 705,16	127 537,27	28 670,54	12 143,56	3 878,55	4 041,60	2 011,82	50 746,07	76 791,20	15
19 926,15	201,95	1 456,20	64 793,52	4 150,15	90 527,97	28 272,75	14 646,78	6 888,28	3 720,39	793,12	54 321,32	36 206,65	16
92 283,98	1 593,06	13 158,60	130 419,90	8 487,64	245 873,18	43 549,07	30 093,51	10 973,67	6 345,50	1 616,97	92 578,72	153 294,46	17
8 581,55	297,56	127,70	23 520,81	2 202,65	34 730,27	12 093,02	5 347,69	3 804,81	1 873,43	555,12	23 674,07	11 056,20	18
42 761,81	714,97	1 173,90	25 159,40	1 967,55	71 797,63	18 351,28	5 403,07	4 228,37	1 946,60	793,54	30 722,86	41 074,77	19
52 015,95	818,60	3 067,90	63 974,22	3 264,65	123 141,32	21 397,16	9 425,81	6 059,04	2 600,80	775,87	40 258,68	82 882,64	20
16 864,—	497,15	361,25	24 948,39	2 530,19	45 200,98	17 923,13	3 790,82	5 401,49	1 873,54	3 853,19	32 842,17	12 358,81	21
21 932,81	630,11	1 194,10	18 931,81	1 383,90	44 072,73	14 955,18	5 788,11	7 686,13	1 939,03	538,16	30 906,61	13 166,12	22
47 598,80	916,55	1 252,15	100 285,63	5 124,88	155 108,01	34 171,18	15 546,66	11 382,77	4 278,84	10 049,27	75 428,72	79 679,29	23
58 140,36	1 599,65	2 305,45	55 530,95	3 976,41	121 552,82	25 580,13	14 480,91	12 213,58	4 017,52	809,15	57 101,29	64 451,53	24
23 846,95	323,22	730,15	13 215,03	1 955,80	40 071,15	14 615,09	4 973,67	6 918,13	1 921,67	721,74	29 180,23	10 890,92	25
23 465,46	396,22	1 602,60	18 355,38	1 871,69	44 691,35	12 382,44	5 843,94	1 829,31	1 992,25	306,29	22 354,23	22 337,12	26
47 148,31	816,77	3 283,70	29 718,76	2 709,30	83 676,84	21 426,57	8 972,60	2 247,32	3 245,93	542,62	36 435,04	47 241,80	27
13 576,24	210,55	95,75	5 403,88	810,97	20 099,39	10 136,86	3 611,96	75,86	1 039,87	1 000,93	15 865,48	4 233,91	28
8 129,80	257,96	385,50	13 365,82	718,47	22 857,55	6 170,83	3 202,64	28,55	808,15	571,76	10 781,93	12 075,62	29
1 639,55	32,98	8,30	8 445,61	168,62	10 315,06	1 996,27	1 160,51	6,70	226,10	205,84	3 595,42	6 719,64	30
1 431,50	21,90	38,60	2 495,49	154,89	4 142,38	1 324,50	791,37	5,66	138,34	343,71	2 603,58	1 538,80	31
983,55	5,21	61,10	410,71	111,60	1 572,17	742,74	374,68	4,42	109,66	352,18	1 583,68	*11,51*	32
532,46	7,83	18,40	692,28	62,40	1 313,31	811,13	404,11	3,33	63,72	208,75	1 491,04	*117,73*	33
747,90	9,65	84,50	647,44	63,—	1 552,49	452,71	275,73	.	66,08	360,87	1 155,39	397,10	34
1062 537,80	24 547,63	54 155,11	1238 514,45	84 657,94	2464 412,93	643 272,27	296 025,35	181 644,24	86 229,82	40 728,90	1 247 900,58	1216 512,35	
4 798,64	266,35	52,50	60 218,20	1 858,82	67 194,51	12 972,86	5 005,90	3 173,73	1 053,27	1 196,11	23 401,87	43 792,64	35
9 595,47	413,58	746,45	11 356,47	694,63	22 806,60	9 438,83	4 932,21	7 282,36	1 458,10	492,75	23 604,25	*797,65*	36
1 076 931,91	25 227,56	54 954,06	1310 069,12	87 211,39	2 554 414,04	665 683,96	305 963,46	192 100,33	88 741,19	42 417,76	1 294 906,70	1259 507,34	

Die in der vorstehenden Uebersicht unter lfd. No. 28—34 aufgeführten Lokalbahnen, sowie die Fortsetzung der Lokalbahn Freilassing—Laufen (No. 15) bis Tittmoning sind im Laufe des Jahres 1894 eröffnet worden. Die Theilstrecke Kötzting—Lam der Lokalbahn Cham—Kötzting—Lam (No. 23) ist gepachtet; der bei dieser Bahn nachgewiesene Bauaufwand betrifft nur die Strecke Cham—Kötzting. In dem Bauaufwande der beiden übrigen gepachteten Lokalbahnen (No. 35 und 36) sind auch die Kosten der vom königl. bayerischen Staate beschafften Betriebsmittel mit 77 251 M und 51 185 M enthalten.

Von dem Bauaufwande Ende 1894 entfallen:

	auf Aufsicht und Verwaltung	auf Bahnkörper und Schienenlage	auf Bahnhöfe, Stationsgebäude und Telegraphen nebst Einrichtungen	auf Fahrmaterial	Zusammen im ganzen	Zusammen auf 1 km Betriebslänge
	M	M	M	M	M	M
bei den Vizinalbahnen	678 621	10 250 417	2 760 895	1 765 678	15 455 611	92 377
bei den vollspurigen Lokalbahnen (ausschliesslich der gepachteten Strecken)	3 537 959	27 930 725	4 708 044	3 400 298	39 577 026	56 538
bei der schmalspurigen Lokalbahn Eichstätt Bahnhof—Stadt	19 458	213 981	48 312	85 883	367 634	71 709

An Transportmitteln waren für letztere Lokalbahn Ende 1894 vorhanden: 3 Tenderlokomotiven, 5 Personenwagen, 2 Gepäckwagen, 5 Güterwagen und 16 Rollschemel zur Beförderung vollspuriger Güterwagen; geleistet wurden 38 144 Zugkilometer und 324 290 Wagenachskilometer. Lediglich für vollspurige Lokalbahnen waren am Jahresschlusse im Betriebe: 301 Personenwagen, 1 Gepäckwagen, 67 vereinigte Post- und Gepäckwagen und 89 bedeckte Güterwagen, sämmtlich zweiachsig.

Nachstehend sind die Hauptergebnisse des Vizinalbahn- und Lokalbahnbetriebes für 1892, 1893 und 1894 zusammengestellt:

		Vizinalbahnen 1892	Vizinalbahnen 1893	Vizinalbahnen 1894	Lokalbahnen 1892	Lokalbahnen 1893	Lokalbahnen 1894
Betriebslänge am Jahresschluss	km	167,31	167,31	167,31	566,30	648,07	741,26
Gesammtbauaufwand . . .	M	15 455 611	15 455 611	15 455 611	32 859 707	36 334 712	40 991 757
Einnahme	„	1 049 908	1 099 124	1 151 969	1 843 279	2 178 264	2 554 414
Ausgabe	„	701 259	730 048	781 065	916 471	1 100 847	1 294 907
Beförderte Personen	Anz.	754 495	783 985	818 750	1 706 521	2 152 229	2 681 927
Beförderte Güter	t	423 948	459 861	489 011	519 116	653 606	758 195

Dem Geschäftsbericht der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft für das Jahr 1895 sind folgende Angaben entnommen:

Es betrug		1894	1895	
die Zahl der beförderten Personen		131 800 000	138 900 000	(+ 5,39 %)
die Einnahmen hieraus	M	14 700 755,28	15 307 284,31	(+ 4,13 %)
die Zahl der geleisteten Wagenkm		26 809 760	28 527 124	(+ 6,41 %)
die Zahl der geleisteten Pferdekm		46 049 077	48 616 479	(+ 5,58 %)
die Gesammteinnahme	M	14 910 541,54	15 560 806,23	
die Gesammtausgabe	„	8 096 621,27	8 377 675,39	
der Ueberschuss	„	6 813 920,27	7 183 130,84	
die Dividende	%	12,5	12,5	
das Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Betriebseinnahmen	„	54,30	53,84	(— 0,46 %)
Bahnlänge	km	272,451	285,846	
Betriebslänge	„	271,273	283,602	
Zahl der angestellten Personen		3 866	4 061	
Zahl der Pferde		5 823	6 056	
Zahl der Wagen		1 079	1 087	
davon Decksitzwagen		—	281	
Zweispänner		—	458	
Einspänner		—	348	

Die allmähliche Entwicklung der Betriebsverhältnisse zeigt folgende Zusammenstellung:

	1879	1884	1889	1892	1893	1894	1895
Anzahl der im Tagesdurchschnitte im Betriebe gewesenen Kilometer Gleise .	109,912	162,223	230,601	252,631	263,144	273,123	283,603
Durchschnittlicher Pferdebestand Stck.	1 334	2 683	4 532	5 193	5 294	5 416	5 748
Einnahme aus dem Personenverkehr M	4 530 372,53	8 710 985,88	13 210 435,56	14 483 590,74	14 660 990,39	14 700 755,23	15 307 284,31
Beförderte Personen Anz.	34 600 000	70 800 000	114 400 000	128 000 000	130 100 000	131 800 000	138 900 000
Geleistete Wagenkilometer . . Anz.	6 242 634	13 465 335	21 939 779	25 794 816	26 042 809	26 809 760	28 527 124
Geleistete Pferdekilometer . . Anz.	10 767 464	23 210 438	38 668 307	44 751 996	45 082 857	46 049 977	48 616 479
Durchschnittliche Tageseinnahme für 1 km Gleis . M	112,89	146,59	156,95	156,64	152,64	147,46	147,86
„ 1 Wagenkm „	0,73	0,65	0,60	0,56	0,56	0,55	0,54
„ 1 Person . . Pf	13,09	12,33	11,55	11,32	11,27	11,15	11,02
Es kamen beförderte Personen täglich durchschnittlich auf 1 km Gleis . .	862	1 192	1 359	1 384	1 355	1 322	1 342
„ 1 Wagenkm .	5,54	5,26	5,21	4,96	5,00	4,92	4,87
Wagenkilometer auf 1 km Gleis . . Anz	56 781	83 005	95 142	102 103	98 968	98 160	100 588
Pferdekilometer auf 1 km Gleis . . Anz.	97 939	143 077	167 685	177 142	171 324	168 602	171 424

Eine vergleichende Uebersicht des Anlagekapitals, der Gleislängen und der Betriebsergebnisse zeigt folgende Zahlen:

	Am Schluss des Betriebsjahres	1886	1889	1892	1893	1894	1895
1	Aktienkapital . . . . M	17 100 000	17 100 000	17 100 000	17 100 000	[1]) 21 375 000	21 375 000
2	Obligationenkapital . . „	9 510 200	13 563 000	16 540 000	15 877 000	18 692 700	14 982 400
3	Hypothekenschuld . . „	1 086 500	920 500	1 280 500	1 280 500	1 280 500	1 431 500
4	Länge der in Benutzung gewesenen Gleise . . km	208,731	234,177	260,228	263,144	273,123	283,603
5	Zahl der						
	zurückgelegten Fahrten	3 054 302	3 581 656	4 064 743	4 087 720	4 077 675	3 988 587
	befahrenen Kilometer . .	16 197 903	21 939 779	25 794 816	26 042 809	26 809 760	28 527 124
	beförderten Personen . .	85 500 000	114 400 000	128 000 000	130 100 000	131 800 000	138 900 000
	durchschnittlich gehaltenen Pferde	3 404	4 532	5 193	5 294	5 416	5 748
	am 31. Dezember im Betriebe gewesenen Wagen	697	859	1 027	1 046	1 079	1 087
6	Betriebs-Einnahmen . . M	10 457 960,35	13 898 569,82	14 636 285,80	14 855 993,26	14 910 541,54	15 560 806,23
	„ Ausgaben . . „	5 543 206,96	7 591 215,35	8 402 031,26	8 284 790,14	8 096 621,27	8 377 675,39
	„ Ueberschuss . „	4 914 753,39	5 807 354,47	6 234 254,54	6 571 203,12	6 813 920,27	7 183 130,84
7	Abgabe an die Stadt Berlin von der Einnahme aus dem Personenverkehr u. Pflasterrenten „	880 316,70	1 204 599,23	1 348 090,41	1 361 105,73	1 362 917,43	1 453 426,72
8	Vertheilte Dividende in Prozenten d. Kapitals „	11,25	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50

[1]) Hiervon nehmen nur 17 100 000 M für 1894 an der Dividende Theil.

Der Geschäftsbericht erwähnt die Versuche des Heizens der Wagen auf den Linien Tegel—Charlottenstrasse und Tegeler Chaussee—Kreuzberg. Ein abschliessendes Urtheil über die Zweckmässigkeit der Einrichtung konnte bisher nicht gewonnen werden.

Auf der Linie Grossgörschen- und Potsdamerstrasse—Moabit haben vom 18. Februar bis zum 18. Juni Versuchsfahrten mit 3 Akkumulatorenwagen stattgefunden. Triebfähigkeit und Gang der Wagen haben den Anforderungen entsprochen. Durch die Nothwendigkeit, die Akkumulatoren nach je 8 Stunden auszuwechseln und neu zu laden, war aber die Leistungsfähigkeit der Wagen derartig beschränkt, dass sie für den Berliner Strassenbahnbetrieb nicht ausreichten.

Ein Angebot der Gesellschaft, eine elektrische Kleinbahn mit oberirdischer Stromzuführung vom Dönhoffplatz nach der Gewerbeausstellung im Treptower Park zu erbauen, wurde vom Magistrat abgelehnt. Dagegen wurden folgende Linien, die zum überwiegenden Theil oberirdische, zum kleinen Theil auch unterirdische Stromzuführung in Kanälen erhalten, konzessionirt:

1. Zoologischer Garten — Nollendorfplatz — Bellealliancestrasse — Gitschinerstrasse — Treptower Chaussee;
2. Dönhoffplatz — Kommandanten-, Ritter-, Skalitzerstrasse zur Linie 1 nach der Ausstellung;
3. Dönhoffplatz mit Linie 2 zur Reichenberger und Glogauerstrasse.

Die Kleinbahnfrage in England.

Am 20. Februar 1896 hat die erste, am 2. März die zweite Lesung der von dem Ministerium Salisbury eingebrachten Kleinbahngesetzvorlage stattgefunden. Ueber die Verhandlungen entnehmen wir den Railway News No. 1677 u. 1679 folgende Angaben:

Der Handelsminister Ritchie begründete den Entwurf und führte aus, dass der Bau von Kleinbahnen im Interesse der Landwirthschaft nothwendig und für Produzenten wie Konsumenten nützlich sei. Die Regierung sei zu der Ansicht gekommen, dass Kleinbahnen in den Gegenden, die ihrer am meisten bedürften, ohne Hilfe der Lokalbehörden und des Parlaments nicht gebaut werden würden. Staat, Gemeinden und Private müssten ihre Kräfte vereinen. Der Minister verwies sodann auf seine Reisen zum Studium des Kleinbahnwesens in Frankreich und Belgien und rühmte insbesondere die grossen Vorzüge des belgischen Systems der Dampfstrassenbahnen. Die Schwierigkeiten eines Baues von Kleinbahnen in England seien vor allem 1. die bisherige Abneigung des Parlaments, die Enteignung von Grund und Boden anders als durch Parlamentsakte zuzulassen, und 2. die weitgehenden Massnahmen, die zum Schutze der Sicherheit des Publikums verlangt würden. Bezüglich des ersten Punktes rechne er mit Bestimmtheit auf einen Verzicht des Parlaments. Was den 2. Punkt betreffe, so müsse das Publikum wie in andern Ländern selbst für seine Sicherheit sorgen können, die überdies bei der geringeren Zuggeschwindigkeit (höchstens 25 Meilen in der Stunde) weniger gefährdet sei.

Der Gesetzentwurf bestimmt, dass eine Genehmigung des Parlaments zum Bau von Kleinbahnen und für die Zwangsenteignung in der Regel nicht erforderlich sei und durch einen vom Handelsamt zu bestätigenden Erlass einer Kommission von 3 Mitgliedern, die die einzureichenden Pläne zuvor zu prüfen hätte, ersetzt werde. Der Entwurf verwirft den Vorschlag, die Kleinbahnen als Staatsbahnen zu bauen, schlägt dagegen eine kräftige Staatsunterstützung vor. Wenn örtliche Behörden durch Gewährung von Darlehen oder Uebernahme von Aktien den Bau einer Kleinbahn unterstützen, so darf der Staat dem Unternehmen ein $3\frac{1}{2}$ %iges Darlehen gewähren, das bis zu $\frac{1}{4}$ des gesammten nöthigen Kapitals betragen, aber die von den örtlichen Verwaltungen gewährten Beträge nicht überschreiten darf. Weitere Unterstützungen durch den Staat in der Form der Gewährung von Darlehen oder Zuschüssen sollen stattfinden, wenn das Landwirthschafts- oder Handelsministerium die geplante Bahn als im Interesse der Förderung von Landwirthschaft oder Handel liegend erklärt, und nachgewiesen wird, dass die besonderen Verhältnisse eines Kreises den Bau ohne weitere Staatsunterstützung nicht ermöglichen liessen. Die dem Staatsschatzamte zu dem Zwecke zur Verfügung gestellte Summe soll 1 Million £ nicht überschreiten. Den Grundsatz der Gewährung von Zinsbürgschaften dagegen verwirft der Gesetzentwurf, da sie leicht zu einem unwirthschaftlichen Betriebe führen können.

Der Gesetzentwurf weicht in diesem Punkte von der Vorlage des früheren Ministeriums ab, die von einer staatlichen Unterstützung des Kleinbahnbaues durch Gewährung finanzieller Beihilfe grundsätzlich absah. Der frühere Handelsminister, Mr. Bryce, hob denn auch in der Verhandlung hervor, dass die Vollbahnen sehr wohl ohne finanzielle Unterstützung des Staates Kleinbahnen bauen könnten und auch bauen würden. Dem entgegnete der Handelsminister Ritchie, dass sie dann aber auch die Kleinbahnen mehr nach ihrem Interesse, als in dem der Landwirthschaft betreiben würden, die schon jetzt über die hohen Tarife für landwirthschafliche Erzeugnisse Klage führe. Es gebe noch Bezirke in einem Umfange bis zu 320 000 Acres, die 3 Meilen und mehr von der nächsten Eisenbahnstation entfernt seien. Hier sei es Pflicht des Staates, helfend einzugreifen.

Nach einer weiteren unerheblichen Erörterung wurde der Gesetzentwurf an eine Kommission verwiesen.

Ersatz der Dampflokomotiven für den Rangirbetrieb auf den Stationen der Kabelbahn der New-York-Brooklyner Brücke durch elektrischen Antrieb.

Eine eigenartige Anwendung des elektrischen Antriebes wird gegenwärtig zwischen New-York und Brooklyn vorbereitet; man geht damit um, zum Rangiren der Züge der Brooklyner Brückenkabelbahn auf den Endstationen in New-York und Brooklyn elektrische Kraft anstatt der bisher gebräuchlichen Rangirlokomotiven mit Dampfbetrieb zu verwenden. Die in dieser Hinsicht angestellten Versuche stehen in Zusammenhang mit der Absicht, einen Betrieb mit $^3/_4$ Minuten Zugfolge statt des jetzt bestehenden $1^1/_2$-Minutenverkehrs einzurichten. Der Lokomotivbetrieb bedingt erhebliche Betriebskosten, und bei den Rangirbewegungen ist das fortwährende Befahren einer Gleiskreuzung auf der Brooklyner Seite, da wo die 4 Bahnsteiggleise in 2 Gleisstumpfe zusammengezogen sind, unvermeidlich. Besonders zur Vermeidung dieses letzteren Uebelstandes, der der Einführung einer rascheren Zugfolge entgegensteht, soll die elektrische Förderung an Stelle der durch die ziemlich schweren Dampflokomotiven treten. Auch hofft man, dass mit Beseitigung des Lokomotivbetriebes alle bisherigen Belästigungen der Reisenden und der Nachbarschaft durch Geräusch, Dampfausstossen, Rauch und Gase in Fortfall kommen.

Bemerkenswerth ist auch der ausserordentlich starke Angriff, den die Kohlengase der Lokomotiven auf die eisernen Träger der Ueberdachungen in den Endstationen an den Stellen ausgeübt haben, wo die Maschinen gewöhnlich halten, um den zu rangirenden Zug zu übernehmen; alle möglichen Anstrichversuche haben sich diesen Wirkungen gegenüber erfolglos gezeigt. Auch der an dem Eisenwerk der Dächer sich niederschlagende Wasserdampf hat vielfach durch Tropfen- und Eisbildung auf den Gleisen und Bahnsteigen zu Missständen Veranlassung gegeben. Die schweren Rangirmaschinen sind öfters in den Weichen und Kreuzungen entgleist, was jedesmal mit schweren Verkehrsstörungen verbunden war; ausserdem führten die Rangirbewegungen eine sehr starke Abnutzung des Oberbaues, besonders in den Weichenkrümmungen herbei. So darf man hoffen, dass mit Einrichtung des elektrischen Rangirbetriebes sich mancherlei Vortheile namentlich auch in Bezug auf Regelmässigkeit und Sicherheit des ganzen Bahnbetriebes ergeben werden. Die eigentliche Förderung der Wagenzüge über die Brücke selbst soll nach wie vor durch das endlose Kabel erfolgen.

Man beabsichtigt einen der 4 Wagen jedes Zuges mit 4 elektrischen Motoren, einen auf jeder Achse, auszurüsten, ein auf dem Wagendach angebrachter Schleifkontakt soll von der über den Gleisen gespannten Oberleitung den Strom abnehmen. Die Rangirbewegungen auf der Station erfolgen dann durch elektrischen Antrieb, bis zu dem Punkte, wo der Wagen das endlose Zugkabel aufnimmt und an dieses angeschlossen wird. Der elektrische Antrieb kann aushilfsweise auch zur Beförderung einzelner Züge über die Brücke verwendet werden, besonders in den späten Abend- und frühen Morgenstunden, wenn das Kabel zur Prüfung oder Ausbesserung ausser Betrieb gesetzt wird.

Die ersten Versuche zum Ersatz der Rangirlokomotiven durch elektrische Zugkraft fanden am 8. Februar d. J. statt und verliefen befriedigend. Die General Electric Company hatte sich erboten, einen Wagen entsprechend auszurüsten, 30 Tage lang in Betrieb zu stellen, nach Ablauf dieser Zeit, falls die Versuche fehlschlagen sollten, den Wagen wieder in den früheren Zustand zu bringen und die Kosten des Versuchs zu tragen. Dieses Anerbieten war angenommen worden. Jeder der 4 Motoren des Motorwagens wiegt 1350 kg. Jedes der beiden Drehgestelle ist mit 2 Motoren ausgerüstet, mit denen eine Geschwindigkeit von über 17 km in der Stunde erzielt werden kann. Das Uebersetzungsverhältniss zwischen Ankerrolle und Getriebe ist 3,5 zu 1.

Der Stromabnehmer wird in einer storchschnabelartigen, senkrecht federnden Stangenverbindung geführt, die auf dem Wagendeck befestigt ist; bei dieser Anordnung fällt die Mühe und der Zeitverlust beim Ausschwenken des sonst gebräuchlichen Rollenarmes beim Wechsel in der Fahrtrichtung fort. Die bereits vorhandene Oberleitung diente seither dazu, den Wagen der Kabelbahn auf der Brücke elektrischen Strom zum Zwecke der Beleuchtung zuzuführen.

Der Versuchswagen ist auch mit zwölf elektrischen Heizkörpern ausgerüstet, und je nach Benutzung der verschiedenen Schaltungen können fünf verschiedene Temperaturen erzielt werden.

Auf Grund des Ergebnisses der angestellten Versuche sollen zunächst sechzehn Wagen als Motorwagen zum elektrischen Antriebe umgebaut werden.

Brückeneinsturz auf einer elektrischen Bahn in Nordamerika.

Am 9. Januar stürzte eine eiserne Brücke im Zuge der elektrischen Akron-, Bedford- und Clevelandeisenbahn in der Nähe des Ortes Bedford (Ohio) unter der Last eines Zuges zusammen, der nur aus einem Motor- und einem beladenen Kohlenwagen bestand. Der Zugführer und ein Bremser wurden getödtet, und der Führer des Motorwagens schwer verletzt. Kurz zuvor war die Brücke von einem Personenzuge befahren worden. Die 48 km lange, vollspurige Bahn ist kürzlich eröffnet worden, führt von Cleveland (Ohio) nach Akron und besitzt 10 Motor- und 2 Anhängewagen.

Die im Oktober v. J. errichtete eiserne Fachwerkbrücke bestand, wie wir einer Mittheilung der Railroad Gazette vom 24. Jan. d. J. entnehmen, aus einer einzigen Spannung von 42,69 m (140 Fuss), an die sich zu beiden Seiten eiserne Gerüstbrücken von 8 m Höhe anschlossen. Die Trägerform nach dem System Pratt hat parallele Gurtungen mit schrägen Endständern, Zugdiagonalen und Senkrechten, und 5 Felder, die in der Mitte durch je eine Senkrechte nochmals getheilt waren. Die Brücke war eingleisig, die Bahn lag an der oberen Gurtung und in einer Neigung von 6 %, etwa 12 m über dem Bett eines kleinen Wasserlaufes. Die Eisentheile waren mit einander vernietet, und der Ueberbau war wie für eine gewöhnliche Strassenbrücke unter Zugrundelegung einer beweglichen Last von 2,14 t für das Meter Gleis berechnet, die seitliche Versteifung indess ungewöhnlich leicht ausgeführt.

Im gewöhnlichen Verkehr hatte die Brücke einzelne Wagen mit 2 Drehgestellen von 8,5 m Mittenabstand und einem Gewicht von etwa 7,2 t, voll belastet bis zu $14^1/_2$ t, zu tragen. Zur Zeit des Unfalles betrug die Last des im Gefälle mit anliegenden Bremsen herabfahrenden Zuges: 40,5 t für den Kohlen- und 7,2 t für den Motorwagen. Der Hauptfehler, der das Unglück herbeiführte, hat, abgesehen von dem Fehlen eines horizontalen Kreuzverbandes, nach Angabe unserer Quelle in den irrthümlicherweise viel zu schwach gewählten Abmessungen der Hauptzugbänder des zweiten Trägerfeldes gelegen. Die Spannung von rund 23 t sollte hier durch 2 Winkel von nur 13,5 qcm Nutzquerschnitt aufgenommen werden, was einer Beanspruchung von über 1,7 t qcm entspricht. Die Brücke stürzte zusammen, als der Zug gerade die Stellung hatte, bei der die stärkste Spannung in jenem Zugbande eintrat. Die Zugdiagonale zeigte an der Bruchstelle aber noch einen alten Anbruch, und neben dem Nietloch an der neuen Bruchstelle war ein zweites, falsch gebohrtes Nietloch, das den Nutzquerschnitt des Zugbandes noch weiter wesentlich verringerte. Hiernach scheint es nur wunderbar, zumal bei dem starken Phosphorgehalt, den die Materialproben ergaben, dass die Brücke so lange gehalten hat.

Die Brückenbauanstalt hat sich sofort bereit erklärt, die Brücke kostenfrei wiederaufzubauen.

Die Strassenbahnen im Staate New-York.

Die gesetzgebenden Körperschaften des Staates New-York hatten im Jahre 1895 eine Kommission zur Prüfung des Strassenbahnwesens eingesetzt. Der Bericht der Kommission, die die Strassenbahnen von New-York, Brooklyn, Buffalo, Rochester, Syracuse, Utica, Albany und Troy besichtigte, liegt, wie wir einer Mittheilung der Railroad Gazette von 1896 No. 8 S. 130 entnehmen, nunmehr vor. Die Kommission stellt fest, dass der Staat über die Strassenbahnen als gewissermassen öffentliche Einrichtungen eine weitgehende Herrschaft und Kontrole ausüben müsse. Die Art der Organisation, die Grenzen der Befugnisse, das Verfahren bei der Kapitalbeschaffung u. s. w. müssten durch klare Gesetze geregelt werden. Während der letzten 5 Jahre haben sich fast alle Pferdebahnen in elektrische Bahnen verwandelt, das Kapital ist aber viel grösser geworden, als es diese Umwandlung verlangt hätte. Die Kommission fand Gesellschaften, die mit Verpflichtungen aller Art belastet sind, die 10 mal grösser sind, als die wirklichen Kosten für Bau und Ausrüstung betragen haben. Ja in einem Falle betrugen sie bei einer eingleisigen Pferdebahn für Gleis und Strassenanlage allein mehr als 100 000 Doll. für die Meile, obwohl die wirklichen Kosten wohl nur $^1/_{10}$ dieser Summe erforderten. Die Kommission hält daher eine Begrenzung des Anlagekapitals auf etwa 50 Proz. über die wirklichen Kosten hinaus für angebracht und empfiehlt ein Gesetz, das eine Zustimmung des Eisenbahnaufsichtsamts für jede Vergrösserung des Aktienkapitals verlangt.

Die Zeit, zu der es zweckmässig erscheinen würde, dass die Städte selbst die Strassenbahnen bauen und besitzen, hält die Kommission gegenwärtig für noch nicht gekommen, da bei den jetzigen Stadtverwaltungen zu befürchten stehe, dass sie zum Schaden des Publikums die Strassenbahnen als politisches Machtmittel gebrauchen könnten.

Was die Ertheilung der Konzessionen betrifft, so erachtet die Kommission das gegenwärtige System, sie für immer gegen Bezahlung einer Bauschsumme oder von Prozenten des Rohertrages zu ertheilen, für unvortheilhaft und empfiehlt ein Gesetz, wonach die Konzession für eine gewisse Zeit — etwa 30 Jahre — öffentlich zur Pacht auszubieten und dem zu gewähren sei, der die billigsten Fahrpreise anbiete, dass sie ferner auf kürzere Zeit zu ertheilen sei, wenn es die Einnahmen rechtfertigten. Streitigkeiten solle die Aufsichtsbehörde entscheiden.

Alle Strassenbahnen, einschliesslich der Hochbahnen, sollen gesetzlich verpflichtet werden, 30 Fahrkarten für 1 Doll. zu verkaufen, die an jedem Wochentage zwischen 6 und 8 Uhr vor- und 5 und 7 Uhr nachmittags giltig sind, wenn die Bahn 5 Proz. Dividende einbringt. Die Verpflichtung zur Ausgabe von Umsteigekarten von einer Linie zu einer anderen Linie derselben Bahn ist in den Statuten festzusetzen, auch empfiehlt sich ein Gesetz, das eigene Heizung und Beleuchtung der Wagen, sowie die Anbringung von Schutzvorrichtungen an elektrischen und Kabelbahnen vorschreibt.

Dagegen giebt es nach Ansicht der Kommission kein Mittel, um der Ueberfüllung der Wagen abzuhelfen. Eine Vorschrift, dass eine

Person nur einsteigen dürfe, wenn ein Platz frei sei, sei undurchführbar, da der Amerikaner lieber die Unbequemlichkeit eines überfüllten Wagens erträgt, als Zeit verliert.

Am 5. Februar d. J. ist, wie S. 228 dieses Heftes mitgetheilt wird, die Strecke **Opalenitza — Neustadt bei Pinne der Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft** (Gesellschaft mit beschränkter Haftung) für den Personen- und Güterverkehr eröffnet worden. Auf der rund 25 km langen Strecke verkehren zunächst nach jeder Richtung täglich zwei Züge. Die Betriebseröffnung der im Bau begriffenen Strecke Glupon—Wonsowo wird im Laufe des Sommers erfolgen. Es liegt in der Absicht der Gesellschaft und ist auch in deren Statut vorgesehen, die Strecke Glupon — Wonsowo baldmöglichst über Rose und Alttomischel nach Neutomischel weiterzuführen.

Bücherschau.

Rübenach, Julius. Eisenbahnwörterbuch. Bau, Betrieb, Verwaltung. Technisches Wörterbuch der deutschen und französischen Sprache. Zum Gebrauch für Eisenbahnverwaltungen, Beamte, Fabrikanten, Studirende u. s. w. Zweite, durchgesehene und stark vermehrte Auflage. Ergänzungswörterbuch zu allen technologischen Wörterbüchern. Zwei Theile. Theil I: Deutsch-Französisch. Wiesbaden. C. W. Kreidels Verlag. 1896. Preis 10,65 M.

Dieses Eisenbahnwörterbuch verfolgt, wie der Verfasser in der Vorrede sagt, den Zweck, das Studium der deutschen und französischen Eisenbahnfachliteratur und die Verständigung unter den Fachgenossen der beiden Sprachgebiete zu erleichtern. Dieser Zweck ist in vollkommenster Weise erreicht durch den reichen Inhalt des Wörterbuchs und durch die Sorgfalt, die auf seine Zusammenstellung verwendet worden. Der Verfasser hat nur solche Ausdrücke aufgenommen, die sich aus dem unmittelbaren Studium der besten deutschen und französischen Fachliteratur ergeben haben, und hat der naheliegenden Versuchung widerstanden, selbstgebildete Ausdrücke, Uebersetzungen oder Umschreibungen aufzunehmen. Dies macht das Buch gegenüber anderen Wörterbüchern besonders werthvoll, namentlich gegenüber solchen, deren Verfasser nicht neben der Sprachkenntniss gleichzeitig die nöthige Kenntniss des Eisenbahnwesens besitzen. Hervorzuheben ist ferner, dass die besonderen Ausdrücke, die in dem in neuerer Zeit immer grössere Bedeutung gewinnenden Kleinbahnwesen vorkommen, in ausgedehntem Masse Berücksichtigung gefunden haben. Das gleiche ist der Fall auf dem für das gesammte Eisenbahnwesen stets wichtiger werdenden Gebiete der Elektrotechnik.

Das Wörterbuch, dessen Ausstattung und Druck allen zu stellenden Anforderungen entsprechen, und dem mit Recht seitens des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen als hervorragender literarischer Leistung ein Preis zuerkannt worden ist, kann nur bestens empfohlen werden. *H. C.*

Taubert, Oberst und Kommandeur des Eisenbahnregiments No. 3. Die schmalspurige Feldbahn und die Landetappenstrasse. Heft 10 der strategisch-taktischen Aufgaben. Leipzig, 1896. Verlag von Zuckschwerdt & Co. Preis 2 M.

Als im vorigen Sommer Abtheilungen sämmtlicher deutschen Eisenbahntruppen die Strecke Cummersdorf — Loburg als militärische Feldbahn zur Ausführung brachten und in Betrieb setzten, da übte diese hochinteressante Uebung eine grosse Anziehungskraft auf alle Kleinbahninteressenten aus, das dort Geleistete verfehlte nicht die Ueberzeugung von der Leistungsfähigkeit einer Kleinbahn auch engsten Spurmasses in viele Kreise zu tragen, auch der Techniker vermochte sich manches Belehrende in positivem wie negativem Sinne von dort zu holen. Dort war es die technische Ausführung von Bau und Betrieb, die Anlage und das Material, die das Interesse auch der Nichtberufssoldaten wachriefen. Heute liegt unter obigem Titel eine Broschüre vor uns, die in applikatorischer Methode Zweck und Ziel der Militärfeldbahn, die Grundsätze, nach denen sie kriegsmässige Verwendung findet, sowie die Bedingungen ihrer Leistungsfähigkeit vorführt. Der Verfasser, Oberst Taubert, Kommandeur des Eisenbahnregiments No. 3, ist den preussischen Kleinbahninteressenten ebenso vortheilhaft bekannt durch seine literarische Kleinbahn-

thätigkeit und praktischen Vorschläge, wie die durch ihn geleiteten Bauausführungen von Kleinbahnen in der Provinz Posen. Wenn wir aus eigener Kenntniss anfügen, dass das Nichtbefolgen seiner Rathschläge und Warnungen, besonders in einem Falle, der betreffenden Kleinbahn peinliche Betriebsschwierigkeiten verursacht hat, so dürfte der Verfasser mit dieser Thatsache bewiesen haben, dass es sich verlohnt, seinen Ausführungen die gebührende Beachtung zu schenken. Besonders für die Personen, die geneigt waren, an die Leistungen der Militärfeldbahn und ihre Bau- und Betriebsart Erwartungen zu knüpfen, deren Uebertragung auf die Verhältnisse der Friedenskleinbahn von verhängnissvollen Folgen begleitet sein können, finden in den Ausführungen Tauberts den Fingerzeig, warum die Leistung, die Leistungsanforderungen und damit zusammenhängend Anlage, Ausführung und Betrieb der Militärfeldbahn von wesentlich anderen Gesichtspunkten geleitet sein müssen als von den in dieser Hinsicht bei unseren Kleinbahnen ausschlaggebenden. Insofern bildet die interessante Broschüre — ganz abgesehen von ihrer militärwissenschaftlichen Tendenz — eine höchst willkommene Ergänzung für das, was die Uebungsthätigkeit der Eisenbahntruppen im vorigen Sommer dem Auge vorgeführt hat.

Um nur auf einen Umstand hinzuweisen, so wird in der Broschüre mit Recht hervorgehoben, dass „die Vermehrung der Gesammtlänge einer schmalspurigen Lokomotivfeldbahn um einige Kilometer keinen Nachtheil in sich schliesst"; es gilt ebensogut von Eisenbahnen überhaupt wie auch von Kleinbahnen. Der lehrreiche Unterschied liegt in der Begründung. Während die militärische Feldbahn den Umweg nicht scheut, wenn dadurch ihre Leistungsfähigkeit vermehrt wird, leitet die Vollbahn die Gründe hierfür aus den Anlage- und Betriebskosten ab, und die Kleinbahn verzichtet auf den nächsten Weg, wenn die gekrümmte Linienführung ihr reichlichere Frachten sichert. Zu ähnlichen Betrachtungen veranlasst der Hinweis darauf, dass die Feldbahn — wenn aus militärischen Gründen zulässig — sich mit Vortheil des vorhandenen Strassenkörpers bedient. Auch die Kleinbahn sucht gern für ihre Linie die bestehenden Strassenzüge auf, aber wieder lässt die Verschiedenheit der Begründung die unterscheidenden Wesensmerkmale beider Verkehrsmittel erkennen. Die militärische Feldbahn ist bei ihrem Verfahren durch Vermeidung von Bauschwierigkeiten und Betriebserleichterungen geleitet, während der Kleinbahn die Strassenbenutzung gerade Betriebserschwernisse bereitet und nur Grunderwerbsbedenken sie häufig auf den Strassenkörper verweisen. Diese Stichproben genügen, um erkennen zu lassen, wie anregend die fesselnd geschriebene kriegswissenschaftliche Broschüre auf die nichtmilitärischen Kreise der Kleinbahninteressenten wirkt. Auf den hochinteressanten militärischen Theil der Schrift einzugehen, versagen wir uns an dieser Stelle. Dagegen kann jenen Technikern, die als Offiziere des Beurlaubtenstandes der Eisenbahntruppe angehören, das gründliche Studium der Schrift angelegentlichst empfohlen werden. Ihnen sei auch verrathen, dass der Verfasser demnächst dieser Veröffentlichung in derselben Sammlung zwei weitere folgen lassen wird, von denen die eine Zerstörung, Wiederherstellung und Neubau von Vollbahnen und deren Kunstbauten in Feindesland, die andere Sicherung der Etappenstrassen und den kleinen Krieg hinter der Front der Armeen zum Gegenstande haben werden. Von letzterer Arbeit darf man eine werthvolle Ergänzung der gleichnamigen, geschichtlich gehaltenen Schrift des bekannten Militärschriftstellers Oberst Cardinal v. Widdern erwarten. *P.*

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. *1896.*

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 7, S. 85.*]

Betrachtungen über den § 1 des Kleinbahngesetzes nebst zugehöriger Ausführungsanweisung, sowie über die rechtliche Natur der Kleinbahnen und der Eisenbahnen im engeren Sinne. Schluss der Aufsatzreihe.

Dem all die vorbesprochenen Fragen regelnden Erlass des Ministers der öffentlichen Ar-

beiten vom 9. Juni 1894 (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 378) wird volle Anerkennung gezollt. Zum Schluss werden folgende privatrechtliche Sätze erörtert: 1. § 25 des Eisenbahngesetzes von 1838 findet auf Kleinbahnen keine Anwendung. 2. Kleinbahnen fallen voll und ganz unter das Haftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871, wie unter das Unfallversicherungsgesetz vom $\frac{\text{6. Juli 1884}}{\text{28. Mai 1885}}$. 3. Auf Kleinbahnen mit Güterverkehr als Frachtführer finden die Bestimmungen des Handelsgesetzbuches Anwendung.

[*No. 7, S. 86.*]

Strassenbahnen finden eine besondere Behandlung im Kleinbahnrechte. Vom Syndikus Dr. Karl Hilse, Berlin.

Durch die §§ 6 und 7 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 sind für Strassenbahnen, d. h. Bahnen, die den öffentlichen Strassenkörper als Untergrund für die Gleisanlage benutzen, besondere Bestimmungen getroffen. Hilse erörtert die Gründe, die zur Annahme dieser Bestimmungen führten, und stellt mit Rücksicht auf sie fest, dass noch jetzt der Begriff Strassenbahnen rechtlich fortbesteht und vom Begriff Kleinbahnen im engeren Sinne, d. h. Bahnen mit eigenem Untergrunde, verschieden sei.

[*No. 8, S. 97.*]

Die elektrische Strassenbahn in Elbing.

Beschreibung der am 23. November 1895 eröffneten Bahn. Die Anlage umfasst 2 eingleisige Linien, von denen die eine 2,447, die andere 1,434 km lang ist. Die Spurweite beträgt 1 m, die grösste Steigung 3,9 %, der kleinste Krümmungshalbmesser 16 m. Der Betrieb der von der Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin erbauten Bahn erfolgt nach dem System Thomson-Houston. Der Wagenpark umfasst 10 Motorwagen. Die mittlere Fahrgeschwindigkeit beträgt in der Stadt 12, auf freier Strecke 15—18 km.

[*No. 9, S. 109.*]

Bahngenehmigungen unterliegen der Nachprüfung.

Erörterungen von Dr. Karl Hilse über die Mittel, mit denen ertheilte Genehmigungen zur Anlage und zum Betriebe von Kleinbahnen angegriffen werden können. Hilse stellt folgendes als Stand der Rechtsprechung fest:

1. Als Rechtsmittel in den Fällen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 § 3, No. 1, wenn Betrieb mit Maschinen beabsichtigt wird, besteht allein die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten.

2. In den Fällen unter 2a a. a. O. geht gemäss § 52 a. a. O. mit § 130 L. V. G. vom 30. Juli 1883 die Beschwerde an den Oberpräsidenten und von diesem an das Oberverwaltungsgericht.

3. In den Fällen unter 2b und 2c a. a. O. besteht die Wahl zwischen Verwaltungsbeschwerde und Verwaltungsklage.

[*No. 9, S. 110.*]

Die Elektrizitätswerke als Zentralen für den Licht-, Kraft- und Bahnbetrieb.

Vortrag des Berliner Stadtelektrikers Dr. M. Kallmann im elektrotechnischen Verein am 26. November 1895. Fortsetzung. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 126.)

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*No. 22, S. 345.*]

Das neue österreichische Eisenbahnministerium.

Erörterungen über die Nothwendigkeit einer Lostrennung des Eisenbahnministeriums vom Handelsministerium in Oesterreich und über die Zweckmässigkeit der Loslösung eines Eisenbahnministeriums aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Preussen, während die Arbeiten der allgemeinen Bauverwaltung u. s. w. dem Ministerium für Handel und Gewerbe zuzuweisen seien.

[*No. 22, S. 347.*]

Die schmalspurige Kleinbahn, ihr Wesen, Bau und Betrieb. Von Karl Froitzheim, Eisenbahndirektor a. D.

Fortsetzung der Aufsatzreihe. Erörterungen über Betriebsmittel.

[*No. 22, S. 348.*]

Die Elektrizität im Dienste der Kleinbahn.

Fortsetzung der Aufsatzreihe mit Mittheilungen über die elektrische Strassenbahn in Gotha.

[*No. 23, S. 361.*]

Staatliche Förderung des Kleinbahnwesens. Von G. Paulus, königl. bayer. Hauptmann a. D.

[*No. 23, S. 368.*]

Der Bau von Nebenbahnen.

Beide Aufsätze begrüssen die von der preussischen Regierung für die laufende Parlamentssitzung in Aussicht gestellte Nebenbahnvorlage freudig, da hierdurch Klarheit darüber, welche Linien der Staat als Nebenbahnen bauen wolle, geschaffen und ein die Entwicklung vieler Kleinbahnprojekte hindernder Interessenwettstreit beseitigt wird. Paulus erörtert ferner die durch den Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 13. Januar 1896 (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 115) getroffenen Bestimmungen.

[*No. 23, S. 362.*]

Ueber Lieferungsverträge.

Erörterungen über die Nachtheile, die unklare Fassungen bei Lieferungsverträgen von Materialien und Arbeitsleistungen im Gefolge haben. Diese Nachtheile werden bei mehreren Beispielen gezeigt, und möglichste Klarheit und Genauigkeit der Vertragsbestimmungen im Interesse der beiderseitigen Kontrahenten verlangt.

[*No. 23, S. 364.*]

Die Industriebahn Altona—Ottensen.

Mittheilungen über eine von der Stadt Altona geplante Industriebahn von Altona nach Ottensen, die den zahlreichen Fabriken des letzteren Ortes Anschluss an den Bahnhof Bahrenfeld (Vorstadt Altonas) giebt. Die Bahn soll schmalspurig (1 m) gebaut und zunächst mit Pferdekraft betrieben werden.

Die Ueberführung der Vollbahnwagen auf das Schmalspurgleis erfolgt durch Trucks. Der Betrieb soll verpachtet werden. Die gesammten Kosten der Anlage — das eigentliche Fabrikanschlussgleis hat 3,3 km Länge — sind auf 181 500 M veranschlagt.

[*No. 23, S. 365.*]

Verkehrsverhältnisse der Berliner Gewerbeausstellung 1896.

Mittheilungen aus einem Vortrage des Bauinspektors Klinke. Innerhalb 3 Stunden werden 183 000 Personen von und zur Ausstellung befördert werden können und zwar: 126 000 Personen auf der Eisenbahn mit stündlich 42 Zügen, 33 000 Personen im Strassenverkehr, in den sich die Linien von Siemens & Halske und der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn, sowie die Omnibus- und andere Fahrzeuge theilen, endlich 24 000 zu Wasser.

Engineering. 1896.

[*Bd. 61, No. 1567, 1568, 1571, 1573, S. 42, 75, 175, 242.*]

Electric Traction. Von Phil. Dawson. Fortsetzung.

No. 46—49. Mittheilungen und Abbildungen der Anlagen und Betriebseinrichtungen der Chicagoer elektrischen Metropolitanhochbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 331.) Dann folgen Erörterungen über die Verwaltung elektrischer Bahnen und Mittheilungen verschiedener Formulare zu Berichten über die Betriebsergebnisse, Leistungen und Verbrauch in der Kraftstation und dergl.

[*No. 1573, S. 257.*]

Electric Street Railways at Montreal.

Auszug aus einem Vortrage des Mr. G. C. Cuningham in der Februarversammlung der Institution of Civil Engineers. Die Anlagen der 74 engl. Meilen langen Bahn, auf der täglich 140 Motor- und etwa 50 Anhängewagen laufen, werden ausführlich beschrieben. Die sehr bedeutenden Steigungen (1 : 10 und 1 : 8) werden leicht überwunden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 607.)

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*4. Jahrgang, 1. Heft, S. 1.*]

Ueber die selbstthätige Niederdruckbremse und deren Einrichtung für Lokal- und Strassenbahnen.

Vortrag des Ingenieurs J. R. Hardy in der Vereinsversammlung am 25. November 1895. Mit 3 Drucktafeln und mehreren Textabbildungen.

[*1. Jahrgang, 1. Heft, S. 61.*]

Elektrische Seilbahn (Kabelbahn) auf den Monte San Salvatore bei Lugano in der Schweiz. Von E. A. Ziffer. Mit 7 Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung der gesammten Anlage und der Betriebseinrichtungen. (Nach Le Génie Civil, Bd. 26. No. 25 vom 20. April 1895, und Engineering 1895, The Monte Salvatore Electric Cable Railway von Du Riche-Preller.)

[*4. Jahrgang, 2. Heft, S. 119.*]

Elektrische Lokomotiven und elektrische Strassenbahnen.

Ausführliche Mittheilungen über den elektrischen Lokomotivbetrieb im Tunnel von Baltimore nach dem System Thomson-Houston.

[*4. Jahrgang, 2. Heft, S. 140.*]

Die elektrische Strassenbahn in Bristol.

Beschreibung der neuen Anlagen nach Electr. Review (London).

[*4. Jahrgang, 2. Heft, S. 149.*]

Gutachten über den elektrischen Strassenbahnbetrieb in Nürnberg von Oskar v. Miller.

[*4. Jahrgang, 2. Heft, S. 153.*]

Betriebskosten elektrischer Strassenbahnen.

Mittheilung der neuesten Betriebsergebnisse der Remscheider Strassenbahn, der elektrischen Bahn Frankfurt-Offenbach, der elektrischen Strassenbahnen in Breslau, Hannover und Hamburg (die zum Theil noch Pferdebetrieb haben), ferner der Frankfurter Wald- und Lokalbahn (beide mit Lokomotivbetrieb), endlich der Frankfurter Trambahn (mit einspännigem Pferdebetrieb). Die Betriebsergebnisse werden eingehend besprochen und verglichen, und anregende Schlussfolgerungen daraus gezogen.

Street Railway Journal. 1896.

[*Bd. 12, No. 2, S. 85.*]

Recent Interurban Electric Railways. Mit zahlreichen Abbildungen.

Mittheilungen über einige neue elektrische Eisenbahnen, zumeist ohne eigenen Unterbau, zur Vermittlung des Verkehrs zwischen mittleren und kleineren Städten in Nordamerika, die sich in ihrem Wesen am meisten dem Charakter der europäischen Kleinbahnen nähern: die Akron-Bedford- und Clevelandbahn, 48 km lang (auf der am 9. Januar d. J. die Brücke über den Tinkers Creek bei Bedford einstürzte); die elektrische Cleveland- und Elyria-Eisenbahn, 27 km lang; die Cleveland-, Painesville- und Ostbahngesellschaft, die noch zum Theil im Bau begriffen ist; ferner die Newburgher Eisenbahngesellschaft in der Nähe

von New-York zur Verbindung von Newburgh, einer Stadt von 25000 Einwohnern, mit Walden im Wallkillthale (2500 Einwohner), etwa 22,5 km lang; endlich die Pasadena- und Pacificbahn bei Los Angeles in Californien, welche Stadt mit Pasadena bereits durch die Pasadena- und Los Angelesbahn verbunden ist.

[*Bd. 12, No. 2, S. 93.*]

The Mt. Snaefell Railway, Isle of Man.

Mittheilungen und Abbildungen von der Snaefellbergbahn auf der Insel Man, deren Steilrampen zu Bremszwecken und, um Entgleisungen vorzubeugen, mit einer dritten Schiene versehen sind. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1895. S. 607.)

[*Bd. 12, No. 2, S. 98.*]

Conduit Electric Railways. Von A. N. Connett.

Mittheilungen über den im Herbst vorigen Jahres eröffneten Betrieb der elektrischen Metropolitanbahn mit unterirdischer Stromzuleitung in der neunten Strasse in Washington, D. C.

[*Bd. 12, No. 2, S. 115.*]

Street Railway Roadbed. Von Mason D. Pratt. Modern Girder Rail Sections.

Mittheilungen und zahlreiche Abbildungen der in Nordamerika gebräuchlichen Querschnittsformen von Trägerschienen der elektrischen Strassenbahnen. Die Höhe der mitgetheilten Querschnitte von Breitfussschienen erreicht das Mass von $10\frac{1}{2}$ Zoll = 26,65 cm, bei 15,2 cm Fussbreite.

[*Bd. 12, No. 2, S. 119.*]

The Doom of the Cable in San Francisco.

Mittheilung über die Umwandlung des Kabelbahnbetriebes der zweigleisigen Strassenbahn in der Ellis-Strasse von San Francisco in elektrischen Betrieb. Hierbei wurde die frühere Spur von 1,067 m in Vollspur umgebaut.

[*Bd. 12, No. 2, S. 131.*]

Air Brakes in Street Railway Service.

Mittheilungen über die von der Standard Air Brake Company gelieferten Luftdruck-Bremseinrichtungen für die Wagen elektrischer Strassenbahnen.

[*Bd. 12, No. 3, S. 149.*]

The System of the Portland Railroad Company.

Beschreibung des Strassenbahnnetzes von Portland (Maine), das zum grössten Theil — mit 40 km Gleis — im Besitz der Portland Railroad Company sich befindet.

[*Bd. 12, No. 3, S. 161.*]

Experience with the Electric Locomotive in Baltimore. Von Lee H. Parker.

Ausführliche Mittheilungen über das Ergebniss der Versuche mit Zugförderung durch elektrische Lokomotiven im Tunnel bei Baltimore.

[*Bd. 12, No. 3, S. 164.*]

The reasons why Electric Motors will be used on the Brooklyn Bridge.

Mittheilungen über die Versuche mit elektrischem Rangirbetrieb auf der New-York-Brooklyner Brückenkabelbahn. (Vergl. die Mittheilung S. 235 dieses Hefts.)

[*Bd. 12, No. 3, S. 186.*]

Rail Bonds.

Ausführliche Mittheilung über Anordnung und Herstellung stromleitender Schienenstossverbindungen. Mit zahlreichen Abbildungen.

[*Bd. 12, No. 3, S. 205.*]

Studies of the comparative Economy of Horse and Electric Traction. Von Edw. E. Higgins.

Vergleichende Studien über die wirthschaftlichen Ergebnisse des Pferde- und des elektrischen Betriebes für Strassenbahnen.

Street Railway Review. 1896.

[*Bd. 6, No. 1, S. 14.*]

The Protection of Drawbridges.

Anknüpfend an den Clevelander Unfall (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 119) werden Sicherungseinrichtungen vor Drehbrücken beschrieben und abgebildet. Die Klappbrücke der neuen Chicagoer elektrischen Hochbahn ist gleichfalls dargestellt.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 4, S. 56.*]

Parlor Car for an Electric Railroad.

Beschreibung und Abbildung eines sehr reich ausgestatteten Salonwagens für die elektrische Brooklyner Höheneisenbahngesellschaft.

[*Bd. 28, No. 4, S. 58.*]

Runaway Trains on Elevated Railroads.

An die Mittheilung und Besprechung einiger Unfälle, die neuerdings infolge des Durchgehens von Motorwagen auf der neuen städtischen elektrischen Hochbahn von Chicago vorgekommen sind, werden allgemeinere Erörterungen über die Anforderungen geknüpft, die beim elektrischen Betriebe mit Motorwagen an die Bremseinrichtungen zu stellen sind, wenn nicht häufigere Unfälle bei einem starken Betriebe zu gewärtigen sein sollen. Ferner wird darauf hingewiesen, dass es auf elektrischen Hochbahnen mit geringem Stationsabstande bei Zügen von fünf bis sechs Motorwagen in Bezug auf die Betriebssicherheit gewagt erscheint, an der Spitze des Zuges nur einen Wagenführer zu verwenden.

[*Bd. 28, No. 7, S. 105.*]

The Rack Locomotives for the Snowdon Railway.

Beschreibung und Abbildungen der von der Schweizer Lokomotivfabrik in Winterthur nach England für die Bergbahn auf den

Snowdon gelieferten Zahnradlokomotiven. Die Thatsache ist bemerkenswerth, dass englische Bahnen heute Lokomotiven aus der Schweiz beziehen.

Die Hauptabmessungen der Maschinen sind:

Spurweite	800 mm,
Zylinderdurchmesser	300 mm,
Kolbenhub	600 mm,
Arbeitsdruck des Kessels	14 Atm.,
Heizfläche	36,5 qm,
Länge der Heizröhren	1,92 m,
Anzahl „ „	156,
Rostfläche	0,66 qm,
Gesammtgewicht	16,7 t,
fester Radstand	1,35 m,
Gesammtradstand	3,00 m,
Höhe des Schornsteins über Schienenoberkante	2,83 m,
grössteStundengeschwindigkeit	9 km.

[Bd. 28, No. 7, S. 109.]

The Sterling Safety Brake for Street Cars.

Beschreibung und Abbildung einer Kettenbremse für Strassenbahnwagen, der besondere Vorzüge in Bezug auf Wirksamkeit und Sicherheit nachgerühmt werden. Sie wird von der New-Yorker Sterling Supply and Manufacturing Company geliefert.

The Railway News.

[No. 1677, S. 310.]

The Dublin Railway question.

Mittheilung, dass der Ausbau der neuen elektrischen Strassenbahnlinien den Dublin Southern District Tramways übertragen wurde. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 193.)

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[9. Jahrg., 6. Heft, S. 97.]

Die Wagentype der Wiener Stadtbahn. Von Hofrath Gust. Gerstel, Verkehrsdirektor der österreichischen Staatsbahnen. Mit 6 Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung der Gründe und Erwägungen, die für die Entscheidung der Kommission für Verkehrsanlagen in Wien zu gunsten der Wagen mit Mittelgang auf der künftigen Wiener Stadtbahn massgebend waren. (Nach einem im Klub der österreichischen Eisenbahnbeamten am 28. Januar d. J. gehaltenen Vortrage.) Für die Wiener Stadtbahn wurden 50 cm hohe Bahnsteige bei normaler Fussbodenhöhe der Wagen in Aussicht genommen. Dem Wagen mit Mittelgang wurde besonders deshalb der Vorzug gegeben, weil er bei starkem Verkehr eine gleichmässigere Ausnutzung aller Plätze ermöglichen soll, als der Wagen mit getrennten Abtheilen, eine Voraussetzung, die nur völlig zutrifft, sofern man ganz niedrige Bahnsteige hat, die keine Einsicht in den Wagen gewähren

Uebrigens werden zur Zeit auf der Berliner Stadt- und der Wannseebahn anscheinend mit gutem Erfolg Abtheilwagen verwendet, bei denen selbst dieser befürchtete Nachtheil des Abtheilsystems durch Anordnung eines schmalen Längsganges vermieden wird.

[No. 10, S. 174.]

Die Finanzirung von Kleinbahnen in Preussen.

Ausführlicher Auszug aus einem von Dr. Albert Eder am 24. Februar 1896 im Verein für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens zu Wien gehaltenen Vortrage. Nach einem Rückblick auf die Geschichte des preussischen Kleinbahnwesens vor dem Kleinbahngesetz von 1892 erörterte Redner eingehend auf Grund des in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, Januar- und Februarheft, gegebenen Materials die verschiedenen Formen der in Preussen üblichen Finanzirung, die er in 3 Klassen theilt:

1. Vollkommen selbständiger Bau und Betrieb durch auswärtige Unternehmungen zum Zweck eines finanziellen Geschäfts,
2. theilweise und
3. vollkommene und ausschliessliche Betheiligung der betreffenden direkten Interessentenkreise, sei es in abgeschlossenen Konsortien, sei es in grösserem Umfange als Kommunalverbände.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau.

[No. 6, S. 96.]

Elektrische Bahn Bielitz—Zigeunerwald.

Beschreibung der am 11. Dezember 1895 eröffneten schmalspurigen 5 km langen Bahn nach dem Bautechniker. Die grösste Steigung beträgt 54 ‰, der kleinste Krümmungshalbmesser 35 m. Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch. Der Wagenpark enthält 5 Motor- und 2 Anhängewagen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[No. 18, S. 166.]

Kleinbahnen der Gesellschaft Lenz & Co.

Am 1. Januar 1896 standen 625,2 km von der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin erbaute Kleinbahnen im Betriebe, weitere 618 km waren im Bau.

Als Spurweite haben

	von den im Betriebe befindlichen Strecken	von den im Bau befindlichen Strecken
1,435 m	108,3 km = 17,32 %	198,6 km = 32,14 %
1,000 „	292,9 „ = 46,85 „	148,9 „ = 24,09 „
0,75 „	57 „ = 9,12 „	240,1 „ = 38,85 „
0,60 „	167 „ = 26,71 „	30,4 „ = 4,92 „

Mittheilungen des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Einige Mittheilungen über den Betrieb der Elektrizitätswerke in Hamburg.

Schon die vorjährigen Veröffentlichungen des Verfassers über die Ertragfähigkeit elektrischer Zentralen (Elektrotechnische Zeitschrift 1894, Heft 1) gelangten zu dem Schluss, dass die Angliederung neu eingerichteter oder bereits bestehender elektrischer Strassenbahnen den Elektrizitätswerken zu einer vollkommeneren Ausnutzung ihrer Betriebsmittel und damit zu einer weiteren Steigerung ihrer Ertragfähigkeit verhelfen kann. Von grossem Interesse in dieser Beziehung sind die Ergebnisse der letzten Betriebsperiode der Hamburgischen Elektrizitätswerke, bei denen zum ersten Male in Europa eine Vereinigung von Lichtbetrieb und Strassenbahnbetrieb in so grossem Umfange stattgefunden hat, dass aus den hier gewonnenen Ergebnissen wohl allgemeine Schlüsse gezogen werden können.

Die Einrichtung der gemeinsamen Zentrale in der Poststrasse ist von Direktor Rupprecht in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Jahrgang 1895, Seite 1509/17, eingehend beschrieben, so dass wir bezüglich der Einzelheiten auf diesen Aufsatz verweisen können.

Die Maschinenstation hat für die Stromlieferung zu Lichtzwecken 2 Maschinensätze von je 500 normalen und 600 maximalen effektiven Pferdestärken und 2 Akkumulatorenbatterien für je 4000 gleichzeitig brennende Lampen, ferner zu Strassenbahnbetriebszwecken 3 gleich grosse Maschinensätze zur Verfügung, während ein ebensolcher Maschinensatz als gemeinsame Reserve dient. Eine weitere Ausdehnung dieser Station findet nicht statt, sondern die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., Nürnberg, hat für die weitere Stromlieferung im Auftrage der Hamburgischen Elektrizitätswerke ein zweites Werk in einer Entfernung von 1,5 km, in der Luftlinie gemessen, von dem ersten gebaut, das vorläufig mit rd. 5000 PS grösster Maschinenkraft ausgerüstet ist. Diese Zentrale ist bereits seit einigen Wochen in Betrieb, dient aber vorläufig mehr als Reserve der Poststrassenzentrale, weil neue Bahnlinien der Hamburgischen Strasseneisenbahngesellschaft und der Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft erst im Februar eröffnet, neue Lichtkonsumenten erst im Frühjahr angeschlossen werden sollen.

Die Hamburgische Strasseneisenbahngesellschaft versieht mit ihren elektrischen

I.

1895. Monat.	Zahl der		Installirte						
	An-schlüsse	Abon-nenten	Glühlampen		Bogenlampen		Motoren		Ins-gesammt
			Zahl	Watt	Zahl	Watt	Zahl	Watt	Watt
April	643	892	25 330	1 233 600	1 115	360 500	62	124 750	1 717 850
Mai	621	877	25 824	1 257 100	1 181	365 000	78	149 900	1 772 000
Juni	637	892	27 817	1 353 450	1 171	378 600	85	172 800	1 904 850
Juli	656	914	28 811	1 374 700	1 208	388 800	90	185 250	1 948 750
August	679	946	28 828	1 400 100	1 250	405 000	94	189 300	1 994 400
September	699	972	30 187	1 462 350	1 280	414 000	101	200 800	2 077 150
Oktober	727	1 027	31 207	1 512 100	1 326	427 000	113	221 950	2 161 050
November	745	1 056	31 304	1 513 400	1 352	435 600	124	232 500	2 181 500
Dezember	756	1 072	31 861	1 538 350	1 342	432 700	130	242 750	2 213 500

II.

1895. Monat.	Kilowattstunden. Von den Maschinen erzeugt	Der Akkumulatoren Ladung	Der Akkumulatoren Entladung	Der Akkumulatoren Nutzwirkung in %	Verlust der Akkumulatoren in % der Gesammtproduktion	In die Speiseleitungen geliefert	Nutzbar abgegeben: Eigener Verbrauch	Nutzbar abgegeben: Privatverbrauch für Beleuchtung u. s. w.	Nutzbar abgegeben: öffentliche Beleuchtung	Strassenbahnbetrieb: Verbrauchte Kilowattstunden	Strassenbahnbetrieb: Motorwagenkilometer + 1/3 Anhängewagenkilometer	Strassenbahnbetrieb: Durchschnitts-Wattstunden für das Wagenkilometer	Insgesammt	Verlust im Leitungsnetz in %	Nutzbare Abgabe in % der Erzeugung	Für den Tag erzeugte Energie in Kilowattstunden im Höchstmass	Für den Tag erzeugte Energie in Kilowattstunden durchschnittlich	Verhältniss der gleichzeitig benutzten zu den installirten Lampen in %
April	381 179	37 818	32 646	86,3	1,4	373 248	3 686	62 787	3 775	227 864	482 004	472	298 061	20,1	78,2	16 021	12 706	45
Mai	372 780	34 798	29 173	83,8	1,5	363 832	2 767	56 535	2 841	228 754	522 777	435	290 898	20,0	78,0	18 312	12 025	32
Juni	415 643	31 317	25 761	82,2	1,3	407 968	4 412	44 190	4 063	279 880	607 667	460	332 545	18,4	80,0	16 764	13 408	39
Juli	423 473	29 877	25 386	84,9	1,0	417 363	3 108	41 982	2 280	288 274	639 357	451	335 644	19,5	79,3	16 114	13 660	23
August	441 173	34 543	29 009	84,0	1,3	432 422	4 416	51 740	3 290	307 215	674 360	455	366 661	15,0	83,1	17 062	14 231	33
September	511 539	36 098	30 108	83,4	1,2	502 232	2 390	80 489	4 345	328 206	724 515	453	415 430	17,3	81,2	18 584	17 051	38
Oktober	604 341	43 792	38 419	87,7	0,9	593 517	4 791	130 483	5 940	346 257	754 248	459	487 472	17,9	80,6	21 537	19 495	41
November	657 002	47 250	41 002	86,8	1,0	647 647	5 339	163 175	6 610	360 786	777 480	464	535 910	17,3	81,5	24 558	21 901	43
Dezember	695 263	46 695	40 798	87,3	0,9	687 823	5 879	187 611	7 404	385 318	805 810	477	586 211	14,8	84,3	25 632	22 428	48

Bahnlinien gegenwärtig ein Gebiet von rd. 80 qkm. Die Durchschnittszahl der in Betrieb befindlichen Wagen betrug in den letzten Monaten 172 Motorwagen und 60 Anhängewagen. Die grösste Entfernung zwischen den Endpunkten der Bahn und der Zentrale beträgt 11 km. Der äusserste Speisepunkt ist 8 km von der Poststrassenzentrale entfernt.

Die nachfolgenden Betriebsergebnisse beziehen sich auf die Periode der letzten 9 Monate, weil in dieser allmählich der normale Betrieb des Werkes, wie er dem Ausführungsentwurfe zu Grunde lag, abgesehen von der zeitweisen Inanspruchnahme der Reservetransformatoren für die Stromlieferung an Sonntagen, sich einstellte und weil auch in diesen Monaten die aus den oben angeführten Zahlen sich ergebende Ausdehnung der Bahnlinien bereits zum grössten Theil eingetreten war.

Der Umfang der Anschlüsse von Beleuchtungsobjekten und von gewerblichen Zwecken dienenden Motoren, der Stromerzeugung und der Stromabgabe ist aus den Zusammenstellungen I und II ersichtlich.

Der in der Zusammenstellung III ausgerechnete, im Vergleich zu andern be-

III.

1895. Monat.	Betriebsdauer der 5 Betriebsmaschinen im Monat Stdn.	Betriebsdauer der 5 Betriebsmaschinen für den Tag Stdn.	Durchschnittliche Betriebsdauer jeder Maschine für den Tag Stdn.	Belastung jeder Betriebsmaschine in Prozenten ihrer normalen Leistung bezogen auf: die durchschnittliche Betriebsdauer	Belastung jeder Betriebsmaschine in Prozenten ihrer normalen Leistung bezogen auf: 24stündigen ununterbrochenen Betrieb
April	1 812	43,7	8,75	102	37
Mai	1 108	35,7	7,15	100	30
Juni	1 382	46,1	9,22	90	34
Juli	1 347	43,5	8,70	94	33
August	1 378	44,5	8,90	96	35
September	1 519	50,6	10,1	100	42
Oktober	1 874	60,5	12,1	96	48
November	2 082	69,4	13,9	94	54
Dezember	2 367	76,4	15,3	88	56

kannt gewordenen Zahlen sehr günstige Belastungsfaktor ist auf die wirthschaftlich günstigste Leistung der fünf Betriebsmaschinen mit 2500 PS bezogen. Die günstige Wirkung der Höhe dieses Faktors zeigt sich einerseits schon in der Nutzwirkung der Akkumulatoren (Zusammenstellung II), die erfahrungsmässig bei reinen Lichtzentralen in den Monaten schwächeren

Verbrauchs nicht unerheblich zu sinken pflegt, und in den Ziffern der durchschnittlichen Nutzstromabgabe für das Kilogramm verbrauchte Kohle, die in dieser gleichmässigen Höhe bisher wohl kaum erreicht wurde. (Zusammenstellung IV.)

IV.

1895. Monat.	Von den Maschinen erzeugte Kilowattstunden	Nutzbar abgegebene Kilowattstunden insgesammt	Kohlenverbrauch einschl. Anheizen in kg: insgesammt	Kohlenverbrauch: für die erzeugte Kilowattstunde	Kohlenverbrauch: für die abgegebene Kilowattstunde	Für 1 kg Kohle einschl. Anheizen: erzeugte Wattstunden	Für 1 kg Kohle: abgegebene Wattstunden
April	381 179	298 061	559 812	1,47	1,88	680	530
Mai	372 780	290 898	539 352	1,45	1,85	690	540
Juni	415 643	332 545	552 058	1,33	1,66	755	600
Juli	423 473	335 644	546 035	1,29	1,62	775	615
August	441 173	366 661	555 711	1,26	1,52	795	660
September	511 539	415 430	670 280	1,31	1,61	765	620
Oktober	604 341	487 472	783 587	1,30	1,61	770	620
November	657 002	535 910	834 189	1,27	1,55	790	645
Dezember	695 263	586 211	906 901	1,30	1,55	766	646

Andererseits geben die nachstehenden Angaben über die Ausnutzung des Brennmaterials und über die Betriebskosten (Zusammenstellung V) beredtes Zeugniss von den erzielten Vortheilen.

V.

1895. Monat	Ausgaben: Steuern, Miethen, Versicherungen und Aehnliches: insgesammt M	für die erzeugte Kilowattstunde Pf	für die abgegebene Kilowattstunde Pf	Verwaltungskosten, Gehälter und Löhne: insgesammt M	für die erzeugte Kilowattstunde Pf	für die abgegebene Kilowattstunde Pf	Unterhaltungs- und Reparaturkosten, Akkumulatorenprämie: insgesammt M	für die erzeugte Kilowattstunde Pf	für die abgegebene Kilowattstunde Pf	Brennmaterial: insgesammt M	für die erzeugte Kilowattstunde Pf	für die abgegebene Kilowattstunde Pf	Schmier-, Putz und Dichtungsmaterial: insgesammt M	für die erzeugte Kilowattstunde Pf	für die abgegebene Kilowattstunde Pf	Gesammte Betriebsausgaben im Monat: insgesammt M	für die erzeugte Kilowattstunde Pf	für die abgegebene Kilowattstunde Pf
April	5 029	1,32	1,59	9 763	2,56	3,27	2 282	0,60	0,77	13 411	3,52	4,50	1 440	0,38	0,48	31 926	8,38	10,7
Mai	4 241	1,14	1,46	9 708	2,60	3,34	1 737	0,47	0,60	12 627	3,39	4,34	1 330	0,36	0,46	29 643	7,95	10,2
Juni	4 448	1,07	1,34	10 895	2,62	3,28	4 741	1,14	1,43	12 657	3,04	3,80	1 251	0,30	0,38	33 995	8,18	10,2
Juli	4 896	1,16	1,46	8 563	2,02	2,55	1 967	0,46	0,59	10 998	2,60	3,28	1 385	0,33	0,41	27 809	6,57	8,30
August	4 120	0,93	1,12	9 526	2,16	2,60	2 565	0,58	0,70	9 000	2,04	2,46 [1]	1 522	0,35	0,42	26 733	6,06	7,29
September	4 746	0,93	1,14	9 277	1,81	2,23	3 491	0,68	0,84	15 239	2,98	3,67 [1]	1 428	0,28	0,34	33 257	6,50	8,01
Oktober	3 041	0,50	0,62	9 777	1,62	2,01	5 720	0,95	1,17	15 410	2,55	3,16	1 646	0,27	0,34	35 594	5,9	7,3
November	3 088	0,47	0,58	11 209	1,71	2,09	4 437	0,68	0,83	15 973	2,43	2,98	1 937	0,30	0,36	37 479	5,71	7,0
Dezember	3 977	0,57	0,68	13 826 [2]	1,99	2,36	4 576	0,65	0,78	17 050	2,45	2,91	1 916	0,27	0,32	41 344	5,94	7,05

[1]) Der Kohlenverbrauch der Monate August und September wurde versehentlich nicht genau getrennt.

[2]) Einschl. Gratifikationen.

In der Berechnung der Ausgaben sind alle Abgaben an die Behörden, als Entschädigung für Verleihung der Konzession, Abschreibungen und Zinsen **unberücksichtigt** gelassen worden.

Da für die Zentrale in der Poststrasse seitens der Polizeiverwaltung eine absolute Rauchverzehrung vorgeschrieben ist, so hat man sich zur Verwendung einer sehr theuren Kohle entschliessen müssen, und zwar verfeuert man gegenwärtig eine englische Kohle, die, in das Werk abgeliefert, M 19,10 für die Tonne kostet und eine $9\frac{1}{2}$fache Verdampfung ergiebt.

Für die neue Zentrale besteht eine Vorschrift betreffs der Rauchverbrennung nicht, man wird also den Kohlenverbrauch noch billiger gestalten können. Im übrigen hat sich auch in Hamburg ergeben, dass Werke, die entfernt von den Kohlenbezirken liegen, im allgemeinen mit der Kohle am vortheilhaftesten arbeiten, d. h. den billigsten Dampf erzeugen, die an der Gewinnungsstelle am theuersten ist und den grössten Heizwerth besitzt.

Das in der Poststrasse beschäftigte Maschinenpersonal reicht theilweise auch schon für den Betrieb der neuen Zentrale aus, so dass man hoffen kann, dass nach der endgiltigen Inbetriebsetzung der letzteren, die mit Dampfmaschinen von je 1000 bis 1200 PS arbeitet und für die ein Dampfverbrauch von 5,75 kg für die indizirte Pferdekraft und Stunde verbürgt worden ist, in dem vereinigten Betriebe beider Zentralen die reinen Erzeugungskosten für die Kilowattstunde im Sinne der Zusammenstellung V auf 5,5 bis 6 Pfennig sich erniedrigen lassen.

M. Meyer, Nürnberg.

Vorschriften der Preussischen Staatsbahnverwaltung für die Einrichtung elektrischer Starkstromleitungen.

Bei der fortgesetzt zunehmenden Ausdehnung des elektrischen Strassenbahnbetriebes ist es für die Vereinsverwaltungen jedenfalls von grossem Interesse, die Vorschriften zu verfolgen, die von den Staatsbehörden für diese Betriebe gemacht werden. Wir bringen deshalb in nachstehendem den Wortlaut der allgemeinen Bedingungen, die neuerdings von der preussischen Staatsbahnverwaltung für die Einrichtung elektrischer Starkstromleitungen auf eisenbahnfiskalischem Gelände, Strassen und Plätzen und an den Einmündungsstellen elektrischer Bahnen in die Anlagen der Staatseisenbahnen gestellt werden.

§ 1.

Allgemeine Vorschriften über die Anlage der Starkstromleitungen.

(1) Die Starkstromleitungen müssen, soweit deren Anlage innerhalb des eisenbahnfiskalischen Geländes zugelassen wird, als unterirdische Kabel hergestellt werden. Nur bei Arbeitsleitungen elektrischer Bahnen und Wechselstromleitungen, bei letzteren, wenn deren genügende Isolirung bei Verwendung unterirdischer Kabel wegen zu hoher Spannung nicht zu erzielen sein würde, ist oberirdische Leitungsführung gestattet.

(2) Die Leitungen müssen in allen Fällen so angelegt werden, dass eine nachweisbar störende induktorische Beeinflussung der Eisenbahnzwecken dienenden Schwachstromleitungen ausgeschlossen ist.

(3) Auch muss dafür Sorge getragen werden, dass Beschädigungen von Personen oder von eisenbahnfiskalischem Eigenthum infolge elektrolytischer oder sonstiger Wirkungen des elektrischen Stromes nicht eintreten können.

§ 2.

Besondere Vorschriften über die Anlage der Starkstromleitungen.

(1) Die Verlegung der unterirdischen Starkstromkabel hat, soweit dieselben unter Gleisen liegen, in Röhren aus hartgebranntem Thon oder Zement oder in gemauerten Kanälen zu erfolgen. Bei den oberirdischen Leitungen ist durch möglichst sichere Bauart (kräftige Maste, kurze Spannweiten) Leitungs- und Gestängebrüchen vorzubeugen.

(2) Alle Leitungen müssen so angeordnet sein, dass Ausbesserung oder Ersatz derselben ohne Störung des Eisenbahnbetriebes bewirkt werden kann.

(3) Um bei den oberirdisch geführten Leitungen zu verhindern, dass infolge eines Drahtbruches oder beim Bruch eines Gestänges Starkstrom auf die Staatsbahnanlagen übergeht, ist Vorsorge zu treffen, dass bei einem derartigen Vorkommniss eine sofortige selbstthätige Unterbrechung des Stromes eintritt; ausserdem sind unter Wechselstromleitungen für Hochspannung Fangnetze oder Schutzbrücken anzuordnen.

(4) Die oberirdischen Leitungen der Staatseisenbahnverwaltung hat der Unternehmer der Starkstromanlage an allen denjenigen Stellen auf eisenbahnfiskalischem Gelände, an welchen oberirdische Starkstromleitungen zur Ausführung gelangen, auf seine Kosten soweit als unterirdische Kabel herzustellen, als dies zur Erreichung vollständiger Sicherheit gegen Berührung mit den Starkstromleitungen erforderlich ist.

(5) Dasselbe gilt von den oberirdischen Leitungen, die seitens der Staatseisenbahnverwaltung nach Ausführung der Starkstromanlage hergestellt werden.

Von der unterirdischen Führung der

Leitungen der Staatseisenbahnverwaltung in dem bezeichneten Umfange kann nur abgesehen werden, wenn nach Lage der örtlichen Verhältnisse eine Berührung der beiderseitigen Leitungen unter allen Umständen ausgeschlossen ist.

§ 3.

Bestimmungen über die Bauausführung.

(1) Der Unternehmer der Starkstromanlage hat vor der Bauausführung von den auf eisenbahnfiskalischem Gelände geplanten Starkstromleitungen nebst Zubehör genaue Lagepläne der zuständigen königlichen Eisenbahndirektion in zwei Ausfertigungen zur Genehmigung vorzulegen. Eine dieser beiden Ausfertigungen verbleibt im Besitz der königlichen Eisenbahndirektion. Die erforderlichen Grundlagen zur Herstellung der Lagepläne werden dem Unternehmer auf Wunsch seitens der zuständigen königlichen Eisenbahndirektion zugänglich gemacht.

(2) Die Ausführung aller auf eisenbahnfiskalischem Gelände infolge der Anlage der Starkstromleitungen erforderlichen Arbeiten geschieht unter Aufsicht der Staatseisenbahnverwaltung. Für sämmtliche Einzelheiten der Ausführung ist der Unternehmer allein verantwortlich.

(3) Der Starkstromunternehmer haftet für die etwaige Vermehrung der Unterhaltungskosten der eisenbahnfiskalischen Anlagen, welche durch die Einrichtung der Starkstromleitungen entsteht.

§ 4.

Verbesserung unzulänglicher Einrichtungen.

(1) Erweisen sich die bei Ausführung der Starkstromanlage getroffenen Einrichtungen als unzulänglich, um Unzuträglichkeiten von den Eisenbahnanlagen fern zu halten, so hat der Unternehmer diese Einrichtung auf seine Kosten zu verbessern oder durch andere zweckdienlichere zu ersetzen.

(2) Auch ist die Staatseisenbahnverwaltung berechtigt, die erforderlichen Massregeln zur Beseitigung von Unzuträglichkeiten auf Kosten des Unternehmers selbst zu treffen, falls letzterer sich weigert, dieser Verpflichtung nachzukommen.

§ 5.

Betriebseinstellung der Starkstromanlage.

Wenn durch die Starkstromanlage Unzuträglichkeiten für die Staatseisenbahnverwaltung sich ergeben, so muss, wenn dies nach Ermessen der letzteren erforderlich erscheint, der Betrieb der Starkstromanlage in entsprechendem Umfange sofort und so lange eingestellt werden, bis die Beseitigung der die Unzuträglichkeiten bedingenden Ursachen erfolgt ist.

§ 6.

Abänderung der Anlagen der Staatsbahnverwaltung.

(1) Etwaige durch Aenderungen der Anlagen der Staatseisenbahnverwaltung erforderlich werdende Abänderungen der Starkstromanlage hat der Unternehmer auf Erfordern der zuständigen königlichen Eisenbahndirektion auf seine Kosten zu bewirken.

(2) Ebenso hat der Unternehmer der Starkstromanlage diejenigen Kosten zu tragen, welche dadurch entstehen, dass infolge der Herstellung oder des Bestehens der Starkstromleitungen die Staatseisenbahnverwaltung Abänderungen ihrer Einrichtungen für nöthig erachten sollte.

§ 7.

Abänderung der Starkstromanlage.

Zur Ausführung von Aenderungen oder Erweiterungen des auf eisenbahnfiskalischem Gelände liegenden Theiles der Starkstromleitungen nebst Zubehör hat der Unternehmer die Genehmigung der zuständigen königlichen Eisenbahndirektion einzuholen.

§ 8.

Haftbarkeit des Unternehmers der Starkstromanlage.

Bezüglich der Haftpflicht für Unfälle und Schäden, welche auf dem Gebiete der Staatseisenbahnverwaltung infolge der daselbst vorhandenen Starkstromleitungen nebst Zubehör eintreten, bewendet es bei den gesetzlichen Bestimmungen mit der Massgabe, dass der Unternehmer für alle in seinem Auftrage thätigen Personen die Haftpflicht übernimmt, soweit nicht die Eisenbahnverwaltung oder deren Organe ein Verschulden trifft.

Wir bemerken hierzu, dass der für die fernere Entwicklung des elektrischen Strassenbahnbetriebes hochwichtige Gegenstand zur eingehenden Besprechung auf die Tagesordnung der nächsten, in Berlin stattfindenden Versammlung unseres Vereins gesetzt werden wird.

Erfahrungen aus dem Pferdebahnbetriebe.

Ueber den Verlauf einer Staupe-Epidemie.

Die Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft besass zu Ende des Jahres 1895 im ganzen 398 Pferde, untergebracht in zwei verschiedenen, etwa 3 km von einander entfernt gelegenen Stallungen, wovon die eine auf Hamburger Gebiet liegt und 230 Pferde beherbergt, während in der kleineren auf Altonaer Gebiet 168 Pferde stehen. Die Pferde beider Stallungen arbeiten zwar auf verschiedenen Linien, kommen jedoch auf den Halteplätzen und in den gemeinschaftlichen Krankenställen mit einander in Berührung.

Am 21. Oktober 1895 brach in den Stallungen in Altona und zwei Tage später auch in denen in Hamburg eine Staupe-Epidemie aus, von der nach und nach im ganzen 132 Pferde befallen wurden. Diese Epidemie hat im ganzen 44 Tage die Arbeitsfähigkeit der Pferde beeinträchtigt. Am 3. Dezember konnten die zuletzt befallenen Pferde wieder in den Dienst eingestellt werden.

Die Epidemie ist leicht verlaufen. Die Einzelheiten des Verlaufs ergeben sich aus der beigefügten Tabelle, aus der folgendes hervorgeht. Die Anzahl der Erkrankungen betrug fast genau ein drittel des Gesammtbestandes. Die höchste Anzahl der dienstuntauglichen Pferde fällt ziemlich genau in die Mitte der Krankheitszeit, nämlich auf den 12. November, d. i. auf den 23. Tag der Periode, an welchem Tage die Anzahl der Kranken 20 und die der noch dienstunfähigen Genesenden 40 betrug.

Es sind durchschnittlich:

täglich neu erkrankt 3 Pferde

täglich ausser Dienst gewesen

	krank	in Schonung
$\frac{459}{44}$ =	10.4 Pferde	—
$\frac{815}{44}$ =	—	18.5 Pferde
zusammen	28.9 Pferde	

und es ist durchschnittlich

jedes Pferd ausser Dienst gewesen:

	krank	in Schonung
$\frac{459}{132}$ =	3.5 Tage	—
$\frac{815}{132}$ =	—	6.2 Tage
zusammen	9.7 Tage.	

Tabelle über den Verlauf einer Staupe-Epidemie.

Datum	Neu erkrankt	Im ganzen bis jetzt erkrankt	Wieder fieberfrei	Im ganzen wieder fieberfrei	Noch krank	Schonung	Wieder in Arbeit täglich	Im ganzen wieder in Arbeit
1895								
Oktober 21.	4	4	.	.	4	.	.	.
„ 22.	.	4	.	.	4	.	.	.
„ 23.	4	8	.	.	8	.	.	.
„ 24.	2	10	.	.	10	.	.	.
„ 25.	.	10	.	.	10	.	.	.
„ 26.	1	11	6	6	5	6	.	.
„ 27.	.	11	.	6	5	6	.	.
„ 28.	6	17	.	6	11	6	.	.
„ 29.	1	18	1	7	11	7	.	.
„ 30.	2	20	1	8	12	8	.	.
„ 31.	2	22	4	12	10	12	.	.
November 1.	1	23	2	14	9	14	.	.
„ 2.	6	29	.	14	15	14	.	.
„ 3.	8	37	1	15	22	12	3	2
„ 4.	9	46	8	23	23	17	3	6
„ 5.	1	47	4	27	20	20	1	7
„ 6.	8	55	1	28	27	21	.	7
„ 7.	6	61	6	34	27	20	7	14
„ 8.	7	68	10	44	24	22	8	22
„ 9.	12	80	6	50	30	27	1	23
„ 10.	8	88	9	59	29	30	6	29
„ 11.	1	89	11	70	19	37	4	33
„ 12.	6	95	5	75	20	40	2	35
„ 13.	1	96	7	82	14	34	13	48
„ 14.	4	100	5	87	13	38	1	49
„ 15.	6	106	7	94	12	38	7	56
„ 16.	3	109	2	96	13	40	.	56
„ 17.	4	113	6	102	11	38	8	64
„ 18.	2	115	5	107	8	36	7	71
„ 19.	2	117	8	115	2	40	4	75
„ 20.	1	118	1	116	2	29	12	87
„ 21.	3	121	1	117	4	29	1	88
„ 22.	3	124	.	117	7	26	3	91
„ 23.	4	128	4	121	7	27	3	94
„ 24.	2	130	6	127	3	23	10	104
„ 25.	2	132	1	128	4	20	4	108
„ 26.	.	132	1	129	3	16	5	113
„ 27.	.	132	2	131	1	12	6	119
„ 28.	.	132	1	132	.	13	.	119
„ 29.	.	132	.	132	.	13	.	119
„ 30.	.	132	.	132	.	11	2	121
Dezember 1.	.	132	.	132	.	11	.	121
„ 2.	.	132	.	132	.	2	9	130
„ 3.	.	132	.	132	.	.	2	132
44 Tage . .	132	—	132	—	459	815	132	—

Nach dem Bericht des Thierarztes der Gesellschaft ist die diätetische und medizinische Behandlung die folgende gewesen.

Der Gesammtpferdebestand wurde täglich vor Beginn der Arbeit auf Fieber untersucht, so dass die Erkrankten sofort ausser

Dienst gestellt werden konnten. Es wurde in den Stallungen gesorgt für eine reichliche Zuführung frischer Luft, für stets frisches Trinkwasser, das häufiger als sonst verabreicht wurde, und für Desinfektion des Stallfussbodens, der Krippen und des Düngers mit Kalkmilch (2 Liter Kalk auf 20 Liter Wasser). Das Futter bestand aus gutem Kleeheu, Hafer, Kleie, Brot und Wurzeln für sämmtliche, auch für die gesunden Pferde. Besonders mageren und schwachen Pferden wurde Kuhmilch verabreicht.

Die meisten der erkrankten Pferde sind medizinisch nicht behandelt worden. Nur den Thieren, bei denen grosse Herzschwäche hervortrat, wurde Doppelkümmel verabreicht (1 Flasche täglich für das Pferd). Ausserdem gelangten Kamphorpillen (4 g Kamphor), 2—3 mal täglich, zur Anwendung. In sehr wenigen Fällen wurde Digitalis angewendet. Wenn infolge von Brustfellentzündung starke Athemnoth sich zeigte, wurden auf der Brustwand Kaltwasserumschläge angebracht, oder es wurden auf ihr Einreibungen von Senfspiritus gemacht (16 g oleum sinapis auf 200 g spiritus vini). Bei Verstopfung wurde Glaubersalz im Trinkwasser verabreicht (0,125 kg auf 1 Eimer Wasser), dem Pferde täglich 0,5 kg.

Direktor Pieper-Altona.

Brandunfall beim elektrischen Strassenbahnbetriebe in Remscheid.

= Nach einem im Reichsanzeiger und den grösseren Tageszeitungen am 25. Februar 1896 enthaltenen Telegramm soll an diesem Tage in Remscheid ein Draht der Fernsprechleitung gerissen und auf die Starkstromleitung der Remscheider Strassenbahn gefallen sein, wodurch das Fernsprechamt in Brand gerieth und sämmtliche Klappenschränke zerstört wurden. Nach den von der geschäftsführenden Verwaltung unseres Vereins bei der Strassenbahngesellschaft in Remscheid eingezogenen Erkundigungen ist dieser Vorfall in den Zeitungen stark übertrieben worden. Thatsächlich sind nur ein Klappenschrank auf dem Fernsprechamte zerstört und mehrere Apparate beschädigt worden. Nach den bisherigen Feststellungen ist der gerissene Draht eine auf Kosten der Remscheider Strassenbahn zur Vermeidung der brummenden Geräusche gelegte gemeinsame Rückleitung für Telephone gewesen, die fälschlicherweise auf dem Fernsprechamt an die Erde angeschlossen worden war und dadurch den Unfall herbeigeführt hat. Durch direkte Berührung mit dem herabfallenden Draht sind die städtischen Leitungen zerstört worden. Die Verwaltung der Remscheider Strassenbahn berichtet hierüber folgende Einzelheiten: „Der Draht ist dicht am Gestänge gerissen und das lange Ende auf die vollständig ordnungsmässigen drei Schutzdrähte herabgefallen, hat sich dann spiralförmig um dieselben herumgeschlingert und die Kontaktleitung unten berührt; alsdann ist er an der Leitung bis zum nächsten Armausleger weiter gerutscht und an diesem hängen geblieben. Der Telephondraht war nicht durchgebrannt. Die Strecke wurde sofort ausgeschaltet und der Draht entfernt. Der betreffende Draht war nicht eigentlich Telephondraht, sondern eine vor Kurzem gelegte gemeinsame Rückleitung für eine Anzahl nach Vieringshausen laufender Telephonleitungen, die zur Vermeidung der durch den Betrieb der elektrischen Bahn entstandenen summenden Geräusche in den Telephonen auf Kosten der Union von Seiten der Postverwaltung hergestellt war. Der Draht von 3 mm Stärke hatte bis zum nächsten Stützpunkt eine Spannweite von 200 m. Er kreuzte auf dieser Strecke 4 Leitungen des städtischen Telephons, von denen drei bei der Berührung durchgebrannt sind. Am Postgebäude selbst war der Draht zunächst direkt an Erde gelegt und dann mit dem Klappenschrank verbunden. Die Leitungen der Klappenschränke sind direkt an die Wasserleitung im Dienstzimmer angeschlossen. Von den drei Klappenschränken ist einer vollständig zerstört, ferner sind zwei Induktionsapparate und vier Apparate bei Theilnehmern beschädigt. Bei dem Versuch, den brennenden Klappenschrank zu löschen, zeigte sich, dass die im Zimmer befindliche Wasserleitung durchgeschmolzen war. Ferner waren eine Anzahl Spindeln verbrannt. Der Betrieb, der nur theilweise gestört war, ist am anderen Tage in vollem Masse wieder hergestellt gewesen. Bei der städtischen Anlage sind drei Apparate bei Theilnehmern zerstört. Die Ursache des Reissens des Drahtes ist wohl einerseits in mangelhafter Befestigung am Gestänge zu suchen, da keinerlei äussere Witterungseinflüsse wie Sturm oder Rauhfrost an diesem Tage vorhanden waren, andrerseits in der für einen 3 mm Bronzedraht zu grossen Spannweite von 200 m. Die betreffenden Rückleitungen sind ausdrücklich auf Veranlassung der Post gefordert, um einen Uebergang der Starkströme in die Fernsprechleitungen durch die Wasserleitungsröhren zu verhindern. Trotzdem hat die Postverwaltung diese Drähte, wenn auch indirekt, wieder an die Wasserleitung angeschlossen und somit einen Uebergang des Starkstromes ermöglicht. Da die Post zu den Telephonleitungen jetzt nur noch Bronzedraht verwendet, der beim Reissen sich stets spiralförmig zusammenschlingt, bieten die jetzt vorhandenen Schutzdrähte und Holzleisten keine Gewähr mehr dafür, dass nicht Berührungen von unten, wie in diesem Fall, sich wiederholen können. Wir halten unter diesen Umständen Schmelzsicherungen für das

einzig sichere Mittel, um beim Berühren von Stark- und Schwachstromleitungen ernste Gefahren zu vermeiden. Es wäre dringend zu wünschen, dass die Postverwaltung endlich zu dieser wichtigen Frage eine entschiedene, bestimmte Stellung einnähme."

= Die Einführung des elektrischen Betriebs ist für die **Strasseneisenbahn-Gesellschaft Hamburg** von grosser finanzieller Bedeutung gewesen. Nachdem der elektrische Betrieb jetzt auf nahezu alle Linien ausgedehnt ist, stellten sich die gesammten Einnahmen im Geschäftsjahre 1895 auf 6245857 M gegen 5534118 M im Vorjahre, während die Ausgaben 4323051 M gegen 4340577 M im Vorjahre betrugen. Von dem Rohgewinn von 1922806 M (im Vorjahr 1193541 M) werden der Reserve 38272 M (im Vorjahr 18052 M) zugewiesen, die Aktionäre erhalten eine Dividende von 5% (690000 M) gegen 8% für das Vorjahr. Die Dividenden betrugen 1892 0%, 1893 2%, 1894 3%, 1895 5%. Es wurden in Hamburg im Geschäftsjahr 1895 befördert 49,99 Millionen Fahrgäste, wovon 29,3 Millionen auf den elektrischen Betrieb, 16,4 Millionen auf den Pferdebetrieb und 4,43 Millionen auf den Dampfbetrieb entfallen. Geleistet wurden insgesammt 14653843 Wagenkm, und zwar 7926227 Wagenkm im elektrischen Betriebe, 5438881 Wagenkm im Pferdebetriebe und 1288733 Wagenkm im Dampfbetriebe. Die durchschnittliche Einnahme für das Wagenkilometer stellte sich auf 42,03 Pf gegen 43,28 Pf im Vorjahre. Die Zugkosten beim elektrischen Betriebe werden für das Wagenkilometer wie folgt ausgewiesen:

für Strom 458,5 Wattstunden bei 10 Pf für die Kilowattstunde	4,585 Pf,
„ Reparatur und Reinigung der Motoren und der Untergestelle	1,644 „ ,
„ Schmiermaterial	0,117 „ ,
„ Gehälter	0,122 „ ,
„ Unterhaltung der oberirdischen Leitung	0,303 „ ,
„ Patentgebühr und Garantie u. s. w. an die Elektrizitätsgesellschaft Union	1,000 „ ,
Zurückstellung zum Erneuerungsfonds	1,000 „ ,
zusammen	8,771 Pf.

Hierzu ist zu bemerken, dass die Anhängewagen schätzungsweise 160 Wattstunden für das Kilometer Fahrt verbrauchten. Zu den angegebenen Zugkosten kommen noch für Tilgung der gesammten Kosten der elektrischen Anlage 2,1 Pf (1,5 Pf Zins auf Zins) und für Verzinsung derselben 1,4 Pf, so dass die gesammten Zugkosten sich auf 12,27 Pf für das Motorwagenkilometer stellen. Beim Lokomotivbetrieb auf der Linie nach Wandsbek betrugen die Zugkosten 29,6 Pf für das gefahrene Kilometer. An Pferden sind nur noch 649 Stück vorhanden. Die Pferde leisteten durchschnittlich 21,3 km täglich. Die Zahl der elektrischen Motorwagen beträgt zur Zeit 300. Bis Ende 1895 sind für die Anlagekosten des elektrischen Betriebes 5445143,22 M ausgegeben worden, für 1896 sind weitere 2 Millionen erforderlich. Am Schluss des Geschäftsjahres waren 2177 Personen im Dienste der Hamburger Strassenbahn beschäftigt. Die Reinausgabe für elektrischen Strom stellte sich im Geschäftsjahr 1895 auf 329440 M.

= Nach dem Geschäftsbericht der **Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.** für das achte Betriebsjahr 1895 betrugen die Einnahmen bei einer unveränderten Betriebslänge von 5,08 km insgesammt 83977,79 M gegen 81403,88 M im Vorjahr. Die Betriebsausgaben stellten sich auf 56764,58 M gegen 55066,84 M im Vorjahr, welche Mehrausgabe durch den strengen Winter 1894/95 und durch grössere Reparaturen herbeigeführt wurde. Zu Abschreibungen wurden 10156,67 M verwendet, so dass in den bisherigen 7½ Betriebsjahren nunmehr im Ganzen 85932,98 M abgeschrieben worden sind. Einschliesslich der Abschreibungen stellen sich bei insgesammt geleisteten 189875 Wagenkilometern die Betriebsausgaben auf 35,21 Pf für das Wagenkilometer gegen 34,57 Pf im Vorjahr. Die vorhandenen drei Strassenbahnlokomotiven leisteten zusammen im täglichen Durchschnitt 261,36 km. Der nach den gesetzlichen Abzügen baar gezahlte Arbeitsverdienst eines im Betriebsdienste Angestellten belief sich auf durchschnittlich 1156,75 M gegen 1158,69 M im Vorjahr. Auf das Aktienkapital von 350000 M (Obligationen, Hypotheken oder sonstige Verpflichtungen sind nicht vorhanden) wird eine Dividende von 4¾ Proz. (im Vorjahr 4½ Proz.) vertheilt, der Reservefonds beträgt 6319,94 M. Der Bericht hebt wiederum die übermässige Belastung des kleinen Betriebes durch öffentliche Abgaben und namentlich durch die Verpflichtung zur Strassenunterhaltung und zur Neupflasterung von Strassen hervor, die bei motorisch betriebenen Strassenbahnen völlig ungerechtfertigt ist. Von allgemeinem Interesse ist die beständige Zunahme des Packet- und Kleingüterverkehrs, auf den im Berichtsjahr 6,49 Proz. der Gesammteinnahme entfallen, obgleich für ein Packet oder Stückgut bis 5 kg Gewicht nur ein Frachtsatz von 10 Pf einschl. der Kosten für Abholung und Bestellung erhoben wird. Die Arbeiterwochenkarten, deren Inhaber die 5,08 km lange Bahnstrecke für nur 10 Pf befahren, brachten fast 20 Proz. der gesammten Betriebseinnahme. Insgesammt wurden 486401 Fahrscheine gegen 476511 Fahrscheine im Vorjahr ausgegeben.

Niederwaldbahngesellschaft Rüdesheim a. Rh.

Nach dem Geschäftsbericht der Gesellschaft für 1895 haben die Gesammteinnahmen im verflossenen Geschäftsjahre 139 027,11 M gegen 115 368,25 M im Jahre 1894 betragen. Die Ausgaben beliefen sich auf 58 031,67 M gegen 55 481,98 M im Vorjahre. Der Rohüberschuss stellte sich einschliesslich des Vortrages aus dem Jahre 1894 von 5 719,25 M auf 86 714,69 M. Nach Abzug der für Verzinsung und Tilgung der Obligationen zu verwendenden Beträge, der Rücklagen für den Reserve- und Erneuerungsfonds sowie des statutenmässigen Gewinnantheils kann eine Dividende von $2^1/_2$% zur Vertheilung gelangen. Das letztverflossene Geschäftsjahr hat sich demnach günstiger als das Vorjahr gestaltet, in dem nur $1^1/_4$% des Aktienkapitals von 1 200 000 M den Aktionären als Dividende überwiesen werden konnte.

= Die **Strassenbahngesellschaft in Stettin** wird auf Grund eines mit der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin kürzlich abgeschlossenen Vertrages auf allen ihren Linien den elektrischen Betrieb einführen. Die Fertigstellung soll längstens innerhalb $1^1/_2$ Jahre erfolgen. Die Kosten der ganzen elektrischen Anlage sind unter der Voraussetzung, dass vielleicht die jetzt in Wegfall kommende Strecke Unterwiek — Grabow Markt — Langestrasse — Grünhof doch noch erbaut werden sollte, auf $3^1/_2$ Millionen Mark veranschlagt worden. Obige Summe wird beschafft durch Ausgabe von 1 200 000 M Vorzugsaktien und durch 2 300 000 M 4prozentige Schuldverschreibungen, mit 103% rückzahlbar. Die Ausgabe der Obligationen erfolgt jedoch nur im Verhältniss der Beträge, die durch den Bau wirklich in Anspruch genommen werden. Mit einem Konsortium ist ein Vertrag wegen Uebernahme der Ausgabe sowohl der Vorzugsaktien, als auch der erforderlichen Schuldverschreibungen abgeschlossen worden. Das alte Aktienkapital von 1 200 000 M bleibt an dem Unternehmen betheiligt. Jedoch rücken die Inhaber der Aktien gemäss Generalversammlungsbeschluss mit ihrem Anrecht auf Dividende hinter die 1 200 000 M Vorzugsaktien.

= In der am 11. März d. J. abgehaltenen **Generalversammlung der Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft** waren 16 Aktionäre, die 976 Aktien angemeldet hatten, anwesend. Nach Vorlegung des Geschäftsberichtes des Vorstandes und der Bilanz nebst Gewinn- und Verlustkonto für das verflossene Geschäftsjahr, von deren Verlesung Abstand genommen wurde, wurde die Dividende auf 6% festgesetzt und dem Vorstand und Aufsichtsrath die nachgesuchte Entlastung ertheilt. Die laut Punkt 3 der Tagesordnung nach der Reihenfolge der Amtsdauer ausscheidenden Mitglieder des Aufsichtsrathes, Gustav Wernecke und Rich. Matthaei, wurden wiedergewählt. Die Dividende gelangt gegen Einlieferung des Dividendenscheins No. 18 mit 30 M für die Aktie bei den Bankhäusern C. Schlesinger Trier & Cie., Berlin, und Ziegler & Koch, Magdeburg, sofort zur Auszahlung.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Februar			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 29. Februar		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 190 002,55	1 008 181,21	181 821,34	2 489 351,54	2 227 078,51	262 273,03
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	179 575,34	166 018,89	13 556,45	333 594,23	286 331,58	47 262,65
Strassen - Eisenbahngesellschaft in Hamburg	452 731,23	380 150,09	72 581,14	1 156 963,58	979 523,34	177 440,24
Grosse Leipziger Strassenbahngesellsch. in Leipzig	171 921,10	148 468,10	23 453,00	359 849,85	318 152,70	41 697,15
Dresdener Strassenbahn in Dresden	205 469,21	165 639,55	39 829,66	430 461,30	366 129,75	64 331,55
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	56 365,70	52 055,75	4 309,95	119 689,30	111 505,50	8 183,80
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	22 372,00	12 050,00	10 322,00	61 229,00	38 290,00	22 939,00
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	152 425,70	128 771,40	23 654,30	342 626,25	300 636,00	41 990,25

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Februar			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 29. Februar		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Essener Strassenbahnen	36 143	27 850	8 293	75 969	59 814	16 155
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	8 428	9 343	—915	17 517	18 171	—654
Wiesbadener Pferdebahn	2 820	2 779	41	5 876	5 876	—
Mainzer Pferdebahn	11 205	10 617	588	22 738	22 376	362
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	59 455,87	27 802,15	31 653,72	v. 1.7.95—29.2.96. 419 090,35	v. 1.7.94—28.2.95. 359 009,95	60 080,40
Münchener Trambahn-A.-G. in München	180 759,06	139 297,36	41 461,70	v. 1.7.95—29.2.96. 1 908 770,03	v. 1.7.94—28.2.95. 1 661 259,05	247 510,98
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	92 224,80	70 400,95	21 823,85	192 361,40	159 867,80	32 493,60
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	5 897,30	5 167,60	729,70	11 635,78	10 595,10	1 040,68
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	121 866,70	94 850,40	27 016,30	250 712,90	204 691,70	46 021,20
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	11 131,40	10 343,50	787,90	23 442,60	22 490,80	951,80
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els.	20 551,27	14 557,04	5 994,23	51 980,26	37 171,02	14 809,24
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	7 690,75	6 535,80	1 154,95	v. 1.7.95—29.2.96. 78 110,10	v. 1.7.94—28.2.95. 79 987,80	— 1 877,70
Düsseldorfer Strassenbahn (Inh. W. v. Tippelskirch)	57 357,30	38 512,30	18 845,00	—	—	—
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	6 461,05	6 601,25	— 140,20	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	12 754,69	10 755,07	1 999,62	24 621,29	22 243,60	2 377,69
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	80 840,70	70 147,75	10 692,95	176 969,10	164 350,10	12 619,00
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	11 080,20	8 152,45	2 929,75	v. 1.7.95—29.2.96. 137 290,00	v. 1.7.94—28.2.95. 124 084,30	13 205,70
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	16 511,25	14 321,80	2 189,45	34 645,95	31 249,20	3 396,75
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	51 811,57	36 520,55	15 291,02	115 896,01	82 371,77	33 524,24
Stuttgarter Filderbahngesellschaft	9 573,81	7 698,26	1 875,55	19 104,11	16 456,62	2 647,49
Remscheider Strassenbahngesellschaft in Remscheid	13 031,59	9 255,65	3 775,94	26 321,53	18 539,52	7 782,01
Crefeld-Uerdingen	18 724,51	18 185,56	538,95	—	—	—
Feldabahn	10 280	7 985	2 295	21 123	16 685	4 438
Ravensburg—Weingarten	3 389	3 310	79	7 045	6 822	223
Sonthofen—Oberstdorf	5 313	4 076	1 237	9 711	7 912	1 799
Oberdorf b. B.—Füssen	17 905	15 730	2 175	35 090	32 314	2 776
Walhallabahn	2 242	1 839	403	4 470	3 927	543
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	13 003	10 092	2 911	22 888	20 867	2 021
Fürth — Zirndorf — Cadolzburg	6 902	4 988	1 914	13 698	10 201	3 497
Isarthalbahn	16 515	13 620	2 895	31 848	28 160	3 688
Forster Stadteisenbahn	8 191	7 604	587	16 713	15 236	1 477
Hansdorf—Priebus	5 256	—	—	10 315	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	3 425	—	—	6 906	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Mai.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Die Bedingungen, welche nach der Mittheilung im diesjährigen Februarhefte dieser Zeitschrift S. 90 an die Betheiligung des Staates mit 250000 M an den Kosten der vom Kreise Stolp geplanten Kleinbahn von Stolp nach Dargeröse mit Abzweigung von Wendisch-Silkow nach Schmolsin zur Sicherung der fiskalischen Interessen nach dem Vorbilde der Betheiligung an dem Kleinbahnunternehmen Löwenberg—Lindow geknüpft werden sollten, sind infolge der vom Kreise dagegen erhobenen Vorstellungen fallen gelassen worden.

Dem Kreise ist nunmehr die Gewährung einer Staatsbeihilfe zu dem Kleinbahnbau Stolp—Dargeröse in Höhe von 250000 M unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass der Staat an dem Unternehmen nach Verhältniss der von ihm dafür gewährten Beihilfe betheiligt und ihm das Recht eingeräumt wird, in die zur Verwaltung des Unternehmens eingesetzte Kommission ein Mitglied mit beschliessender Stimme zu entsenden. Ausserdem hat sich der Staat das Recht der Genehmigung einer Veränderung des Unternehmens, insbesondere der Bahnlinie oder anderer wesentlicher Punkte des Projekts, sowie des Verkaufs oder der Verpfändung der Bahn, wie dasselbe der Provinz durch besonderen Vertrag vorbehalten ist, ebenfalls vorbehalten.

Dem Kreise Jerichow I ist zur Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Wenzlow und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lütgenziatz die Gewährung eines Darlehns in Höhe der Hälfte des aufzuwendenden Kapitals bis zum Meistbetrage von 530500 M unter folgenden Bedingungen in Aussicht gestellt:

1. Das vom Staate gewährte Darlehn ist ebenso wie das der Provinz mit 2% zu verzinsen und mit 1% jährlich, sowie den Zinsen der getilgten Darlehnsbeträge zu tilgen.

2. Uebersteigt in einem Rechnungsjahre der Reinertrag des Unternehmens 2% des Anlagekapitals des Unternehmens, so erhalten die Provinz und der Staat aus demselben noch je bis zu $1^1/_2$, d. i. im ganzen bis zu $3^1/_2$% der von ihnen gewährten und noch zu tilgenden Darlehnsbeträge vorweg.

Als Reinertrag gilt der Gewinn des Unternehmens nach Deckung der Betriebsausgaben, zu welchen Zins- und Tilgungsbeträge nicht gehören, und nach Abzug der Rücklagen für den Reserve- und Erneuerungsfonds.

3. Ist ein weiterer Ueberschuss vorhanden, so wird dieser zur Deckung etwaiger Zinsverluste, welche Provinz und Staat bei Annahme eines Normalzinsfusses von $3^1/_2$% in den Vorjahren erlitten haben, für beide Theile gleichmässig verwendet.

Dieser Entschädigungsanspruch des Staates bleibt ebenso wie der gleiche der Provinz auch nach vollständiger Tilgung des Darlehns so lange bestehen, bis vollständige Schadloshaltung erfolgt ist.

4. Ist ein noch weiterer Ueberschuss vorhanden, so fällt derselbe der Provinz und dem Staate bis zum Ablauf des zehnten Rechnungsjahres nach vollständiger Tilgung der von ihnen gewährten Darlehne je zu einem viertel zu.

5. Der Kreis hat sich auch dem Staate gegenüber den vom Provinzialausschusse am $\frac{9.\ \text{Mai}}{1.\ \text{August}}$ 1894 beschlossenen „Allgemeinen Grundsätzen zur Sicherung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der zur Aufsicht über die von der Provinzialverwaltung unterstützten Kleinbahnen berufenen Korporationen auf den Bau und die Verwaltung dieser Eisenbahnen" (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 565) mit der Massgabe zu unterwerfen, dass dem Staate ein Einfluss auf das Unternehmen in dem nämlichen Umfange wie der Provinz zusteht. Auch hat der Kreis den mit dem Bau und der Betriebsleitung etwa beauftragten Unternehmer zur Anerkennung dieser Grundsätze dem Staate gegenüber zu verpflichten.

6. Im Falle des freihändigen Verkaufs der Bahn an Dritte bleiben besondere Festsetzungen bei Ertheilung der nach § 15 h der vorbezeichneten „Allgemeinen

Grundsätze" auch für den Staat in Anspruch zu nehmenden Genehmigung zum Verkaufe vorbehalten.

Die Provinz hat die Gewährung eines Darlehns in gleicher Höhe (530 500 M) zugesagt. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten erfolgt in Form der unentgeltlichen Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens.

Die Bahn soll bei einer planmässigen Gesammtlänge von 75 900 m mit 0,750 m Spurweite hergestellt und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Die Betheiligung des preussischen Staates an dem Bau von Kleinbahnen.

Dem preussischen Abgeordnetenhause ist am 5. April d. J. der Entwurf eines Gesetzes, betr. die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privateisenbahnen und von Kleinbahnen sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern, zugegangen. Im § 1 des Entwurfs wird unter III zur Förderung des Baues von Kleinbahnen die Summe von 8 Millionen Mark gefordert, über deren Verwendung dem Landtage alljährlich Rechenschaft abgelegt werden soll. In der dem Entwurfe beigegebenen Begründung und einer Denkschrift wird diese Forderung näher erläutert. Die Begründung besagt:

„Durch die Herstellung der im § 1 unter I und II des Gesetzentwurfs vorgesehenen neuen Eisenbahnlinien werden verschiedene mit Schienenverbindungen noch nicht bedachte Landestheile dem Verkehr erschlossen und bisher störend empfundene Lücken im Eisenbahnnetze ausgefüllt werden. Zugleich soll damit eine Anregung zum ausgedehnteren Bau von Kleinbahnen in Gegenden gegeben werden, in denen die wünschenswerthe Herstellung solcher sich bisher wegen der Schwierigkeit, den nothwendigen Anschluss an die vorhandenen Eisenbahnen zu finden, als unausführbar erwiesen hat.

Der Bau von Kleinbahnen ist zwar in einzelnen Provinzen bereits in erfreulicher Weise ausgedehnt worden. Insbesondere hat sich auch der der Staatsregierung durch das vorjährige Anleihegesetz vom 8. April 1895 (Gesetzsamml. S. 91) zur Verfügung gestellte Kredit von 5 Millionen Mark als der Entwicklung dieses Theiles des Verkehrswesens förderlich erwiesen (vergl. die Denkschrift zu § 1 No. III des Gesetzentwurfs), und es werden daher für denselben Zweck auch im vorliegenden Gesetzentwurf wiederum Geldmittel angefordert.

Wenn jedoch die von dem Kleinbahngesetz erhofften Vortheile in vollem Umfange eintreten sollen, wird es nothwendig sein, den weiteren Ausbau des staatlichen Nebenbahnnetzes möglichst mit der Herstellung von zweckmässigen Kleinbahnen Hand in Hand gehen zu lassen, da einerseits Kleinbahnen ohne geeigneten Anschluss an die Haupt- oder Nebenbahnen ihren Zweck nicht erfüllen, andererseits in vielen Fällen die in Frage kommenden neuen Nebenbahnen die für ihre Herstellung und ihren Betrieb erforderlichen Aufwendungen nicht rechtfertigen würden, wenn nicht eine gleichzeitige Aufschliessung der angrenzenden Gebiete durch Kleinbahnen gesichert ist. Bei der hervorragenden Bedeutung, die eine rasche und kräftige Entwicklung des Kleinbahnwesens für die verschiedensten gewerblichen Interessen, insbesondere aber für die gesammte Landwirthschaft hat, wird der Staat seine Fürsorge diesem Theil des Verkehrswesens auch dadurch zuzuwenden haben, dass er zunächst für die Herstellung derjenigen Eisenbahnlinien sorgt — sei es, dass er selbst als Bauunternehmer auftritt, sei es, dass er das Zustandekommen von Privateisenbahnen zulässt und nöthigenfalls durch eine angemessene Betheiligung sichert —, von denen zugleich eine wirksame Förderung des Kleinbahnbaues zu erwarten ist.

Dieser Gesichtspunkt musste daher bei Auswahl der in dem vorliegenden Gesetzentwurf vorgesehenen Eisenbahnlinien in erster Reihe massgebend sein und wird auch für die künftige Bauthätigkeit des Staates auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens und seine Betheiligung an dem Bau von Privateisenbahnen massgebend bleiben müssen."

Die Denkschrift führt folgendes aus:[1])

[1]) Vergl. hierzu auch die Mittheilungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507, 1896, S. 90, S. 215 und S. 253.

„Nach § 1 Ziffer III des Gesetzes, betreffend die Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen, vom 8. April 1895 (Gesetzsamml. S. 91) ist die Staatsregierung ermächtigt,

zur Förderung des Baues von Kleinbahnen die Summe von 5 000 000 M zu verwenden.

Aus diesem Fonds ist bisher eine Unterstützung von . 154 000 M, und zwar für den Bau der Kleinbahn vom Bahnhofe Löwenberg der Nordbahn nach Lindow (Mark) in Form einer Betheiligung an dem Unternehmen durch Uebernahme von Aktien der betreffenden Gesellschaft endgiltig bewilligt worden.

Die Bewilligung weiterer Unterstützungen ist in Aussicht gestellt:

I. In der Provinz Brandenburg:

1. Dem Kreise Ostprignitz für den Bau einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Putlitz in Höhe von einem fünftel des aufzuwendenden Kapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs mit anschlagsmässig . . . . 136 800 „
2. Der Stadt Buckow im Kreise Lebus für den Bau einer Kleinbahn vom Bahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg der Ostbahn nach Buckow in Höhe von . . . . 50 000 „
3. Dem Kreise Friedeberg für den Bau einer Kleinbahn vom Bahnhofe Friedeberg nach der Stadt gleichen Namens in Höhe von einem viertel des aufzuwendenden Kapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs mit anschlagsmässig . . . 71 250 „

II. In der Provinz Pommern:

1. Dem Kreise Stolp für den Bau einer Kleinbahn von Stolp nach Dargeröse mit Abzweigung

Uebertrag 412 050 M.

Uebertrag 412 050 M,

von Wendisch-Silkow nach Schmolsin in Höhe von . . . . 250 000 M,

2. Dem Kreise Rügen behufs Entlastung in den seinerseits für den Bau der Kleinbahnen auf Rügen zu machenden Aufwendungen in Höhe von . . . . 300 000 „

III. In der Provinz Hannover:

Dem Kreise Stolzenau für den von einer Aktiengesellschaft auszuführenden Bau der Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte durch Abnahme eines Theils der auf ihn entfallenden Aktien im Betrage von . . . . . 200 000 „

IV. In der Provinz Westfalen:

Dem Kreise Höxter für den Bau einer Kleinbahn von Höxter nach Brakel und Steinheim in Höhe von . . . . 425 000 „

Ausserdem ist:

V. In der Provinz Sachsen:

Dem Kreise Jerichow I die Bewilligung einer Unterstützung für den Bau einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Ziesar und nach Gr. Lübars mit Abzweigung nach Lützenziatz von . . . . . . 530 500 „
d. i. der Hälfte der anschlagsmässigen Kosten; unter der Voraussetzung in Aussicht gestellt worden, dass der Kostenbetrag zutreffend ermittelt ist.

Die aus dem Fünfmillionenfonds bisher bewilligten oder wenigstens zugesagten Unterstützungen belaufen sich hiernach zusammen auf . . . . 2 117 550 M.

Durch ihre endgiltige Bewilligung wird das Zustandekommen von rund 374 km Kleinbahnen gesichert, mithin entfallen auf je ein Kilometer im Durchschnitt rund 5700 M Staatsunterstützung.

Für fünf Kleinbahnen liegen noch Anträge auf Gewährung von Staatsunterstützungen im Gesammtbetrage von 1 795 513 M vor. Ausserdem liegen solche Anträge vor oder stehen noch zu erwarten in nicht weniger als 16 Fällen; die Höhe der gegebenenfalls in Aussicht zu nehmenden Staatsunterstützungen steht in diesen Fällen zahlenmässig aber noch nicht fest. Die Anträge sind noch nicht so weit vorbereitet, dass die Höhe der etwa in Frage kommenden Staatsunterstützungen sich übersehen liesse. Jedenfalls aber reichen die verfügbaren Mittel zur Gewährung der beantragten Unterstützungen schon nicht mehr aus, auch wenn man den nach den bisherigen Erfahrungen der Berücksichtigung nicht werthen Antheil an jenen Anträgen ausser Betracht lässt. Wenn der Fünfmillionenfonds hiernach den Zweck, zu welchem er bereit gestellt ist, innerhalb der durch seine Bemessung gezogenen Grenzen erfüllt hat und es sich empfiehlt, auf dem eingeschlagenen Wege fortzufahren, so bietet sonach obiger Fonds selbst für das Etatsjahr 1896/97 nicht mehr die Mittel, weshalb beantragt ist, die Staatsregierung zu ermächtigen, zur Förderung des Baues von Kleinbahnen eine weitere Summe von 8 000 000 M zu verwenden."

Die Anstellung von Provinzialtechnikern zur Förderung des Kleinbahnwesens.

Infolge des Runderlasses vom 31. Juli 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 438) ist die Frage, ob nicht die höheren Kommunalverbände nach dem Beispiel der Provinz Hannover und des Bezirksverbandes des Regierungsbezirks Wiesbaden dazu übergehen möchten, zur Förderung des Kleinbahnwesens in ihren Bezirken ihrerseits geeignete technische Beamte anzustellen, seitens der meisten Provinzialverwaltungen inzwischen eingehender Prüfung unterzogen worden.

Dabei hat sich herausgestellt, dass für die Provinzen Ost- und Westpreussen, Brandenburg, Sachsen und Westfalen ein Bedürfniss zur Anstellung solcher Provinzialtechniker zur Zeit nicht besteht. Die Provinzialverwaltungen von Pommern und Posen haben dagegen die Anstellung geeigneter Techniker für diesen Zweck bereits beschlossen.

In der **Provinz Brandenburg**

sind die erforderlichen Kräfte in den technischen Direktoren der unter Betheiligung der Provinz ausgeführten und unter wesentlicher Mitwirkung der Provinzialverwaltung verwalteten privaten Nebeneisenbahnen noch in ausreichendem Masse verfügbar, nämlich

a) für den Osten der Direktor der Stargard-Cüstriner Eisenbahngesellschaft;
b) für den Westen der Direktor der Prignitzer Eisenbahngesellschaft;
c) für die Mitte und den Norden der Direktor der Paulinenaue-Neu-Ruppiner Eisenbahngesellschaft;
d) für den Süden der Direktor der Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahngesellschaft.

Dieselben befinden sich als technischer Beirath von Kleinbahnunternehmern (Kreisen) zum Theil schon in Thätigkeit. Um aber Fehlgriffen in der Bauausführung und der Betriebsleitung von Kleinbahnen thunlichst vorzubeugen, wird seitens der Provinz in allen Fällen, wo ihre Betheiligung an dem Unternehmen nachgesucht ist, von vornherein die Bedingung gestellt, dass der Plan für den Bau und die Ausrüstung, sowie die Verträge mit Unternehmern über die Herstellung und Ausrüstung der Bahn der Genehmigung des Landesdirektors bedürfen, und, falls seitens der Provinz eine Betriebsverwaltung für Eisenbahnen errichtet wird, dieser auf Verlangen des Landesdirektors die Leitung oder die Oberleitung der betreffenden Bahn zu übertragen ist. Dies ist auch Kreisen gegenüber zur Bedingung gemacht worden, welche eine Kleinbahn in Regie bauen und auch für eigene Rechnung betreiben wollen.

In der **Provinz Pommern**

hat der Provinzialausschuss am 10. Dezember 1895 beschlossen,

zur Mitwirkung bei der Bearbeitung der Eisenbahnangelegenheiten bei der Provinzialhauptverwaltung, sowie zur Unterstützung der mit Beihilfe der Provinz gegründeten Eisenbahngesellschaften bei der Revision der Projekte, Kontrole der Bauausführung und des Betriebes der Bahnen, Abrechnung mit der Unterneh-

merfirma u. a. mit einer Kündigungsfrist von drei Monaten einen eisenbahntechnisch geschulten oberen Staatsbaubeamten als Hilfsarbeiter anzunehmen, ihm eine Entschädigung bis zu 3000 M jährlich, sowie Tagegelder und Reisekosten für Dienstreisen zuzubilligen und für diese Stelle den Regierungs- und Baurath z. D. Allmenröder zu wählen.

Dieser Beschluss hat unterm 4. März 1896 die Genehmigung des Provinziallandtages gefunden.

In der **Provinz Posen**

hat der Provinzialausschuss auf Grund der ihm durch Beschluss des Provinziallandtages vom 4. März 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 306) ertheilten Ermächtigung den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor z. D. von Beyer als Eisenbahnbautechniker der Provinz zur Bearbeitung von Kleinbahnsachen angenommen. Diese Stellung hat der p. von Beyer am 15. November 1895 angetreten.

Seine Thätigkeit erstreckt sich auf die Bearbeitung von Projekten für Kleinbahnen, deren Ausführung von Kreisen oder anderen Körperschaften innerhalb der Provinz geplant wird; auch ist er verpflichtet, den Kreisen auf Erfordern beim Bau, sowie bei der Kontrole des Betriebes von Kleinbahnen als sachverständiger Beirath zur Seite zu stehen.

Die Provinz hat ein besonderes Baubureau für Kleinbahnen errichtet, in welchem ausser dem genannten Bauinspektor noch ein Feldmesser, ein Zeichner und ein Kanzlist diätarisch beschäftigt werden. Die Kreise haben, soweit infolge ihrer Anträge technische Arbeiten zu fertigen sind, ein Drittel der hierdurch entstehenden Kosten der Provinz zu erstatten.

Die Stellungnahme der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein, des Bezirksverbandes des Regierungsbezirks Cassel, sowie der Rheinprovinz und des Kommunalverbandes der Hohenzollernschen Lande zu diesem Gegenstande ist noch nicht bekannt.

Die Spurweite der Kleinbahnen.

Von

Czygan,

Königl. Regierungsbaumeister in Schwerin i. Meckl.

Welche Spurweite ist für unsere deutschen Kleinbahnen die zweckmässigste? Empfiehlt es sich, eine einheitliche Spur für alle Kleinbahnen anzustreben, oder ist es besser, für jeden besonderen Fall eine der drei gesetzlich gestatteten Spurweiten auszuwählen?

Diese hochwichtigen Fragen, zu deren richtiger Lösung wohl in erster Linie dem Techniker die Lieferung zutreffender Unterlagen zufallen wird, sind in Wort und Schrift schon vielfach erörtert worden, ohne dass sie bisher eine allseitig befriedigende Entscheidung gefunden hätten. Die Bedeutung des Gegenstandes verlangt, dass derselbe von allen Seiten gründlich beleuchtet und Vor- und Nachtheile der verschiedenen Lösungen unparteiisch abgewogen werden. In den nachfolgenden Zeilen soll versucht werden, diese Fragen zum grossen Theil auf dem Wege rein mathematisch-technischer Rechnung so weit zu lösen, als dies die hierbei immer noch zu machenden Annahmen überhaupt zulassen.

Bevor eine Genossenschaft den Bau einer Kleinbahn endgiltig beschliessen kann, muss nach allgemeiner Festsetzung der zu berührenden Punkte eine Ertragsberechnung aufgestellt werden, deren Grundlage die Ermittlung des auf der Linie zu erwartenden Güter- und Personenverkehrs bildet.

Diese Arbeit muss von einem sachkundigen und — vollkommen unparteiischen Manne ausgeführt werden, denn der künftige Verkehr auf einer Bahnlinie lässt sich nicht mathematisch berechnen, vielmehr ist der Aufsteller einer solchen Ermittlung in der Lage, sie in gewissen Grenzen nach seinen Ansichten und Wünschen zu formen, ohne dass ihm eine Unrichtigkeit nachgewiesen werden kann. Wenn eine solche — nennen wir es Parteilichkeit — vielleicht auch nicht häufig vorkommen wird, so kommt sie doch ganz gewiss vor,

jedenfalls aber liegt darin eine grosse Gefahr.

Man begnügt sich hierbei nicht selten damit, den Flächeninhalt des von der Kleinbahn muthmasslich aufgeschlossenen Gebiets zu berechnen und alsdann für das Hektar nach Erfahrungen aus ähnlichen Verhältnissen eine gewisse Gütermenge anzunehmen.

Dieses Verfahren ist unseres Erachtens eben so unrichtig, als wenn man in einem Garten die Anzahl der nutzbaren Bäume wie in einem grossen Walde nach der Flächengrösse des Grundstücks schätzen wollte, während man sie doch einfach zählen kann. Dieses Zählen ist zwar mühsam und man wird sich vielleicht um einige Bäume verzählen, das Ergebniss ist aber zweifellos brauchbarer, als das der Schätzung.

Noch weniger zuverlässig ist es, eine mathematische Formel, wie man sie in technischen Handbüchern findet, zur Ermittlung der Betriebseinnahmen einer Kleinbahn zu benutzen. Bei einer Vollbahn zwingt der grosse Umfang des Verkehrs dazu, sich mit derartigen Näherungsrechnungen genügen zu lassen; sie ist eben — um bei dem obigen Bilde zu bleiben — ein grosser Wald, in dem man die Bäume nicht mehr zählen kann. Eine Kleinbahn muss sich, ihrem innersten Wesen entsprechend, in alle Winkel des Verkehrslebens schlängeln, sie muss gewissermassen Kleinhandel treiben. Der Umfang ihres Verkehrsgebietes kann demgemäss nie sehr gross sein, und die nutzbaren Bäume lassen sich hier noch sehr wohl zählen. Jede Ziegelei, jede Fabrik landwirthschaftlicher Erzeugnisse vermag mit ziemlicher Sicherheit ihre jährliche Produktionsmenge anzugeben. Jeder Gutsbesitzer weiss, was und wieviel er bisher mit seinen Gespannen nach der nächsten Stadt hat schaffen müssen. Die Ortsschulzen wissen ziemlich genau, was in ihrem Dorfe erzeugt und zu Markte gebracht wird; sie können meist auch angeben, wieviel Personen künftig mit der Bahn nach der Stadt fahren werden, anstatt zu Fuss zu gehen. Die Post- und Omnibusanstalten wissen genau, wieviel Personen sie im verflossenen Jahre befördert haben u. s. w. Alle diese nutzbaren Bäume müssen einzeln gezählt, und das Ergebniss sorgfältig zusammengetragen werden.

Die Aussendung zweckmässig eingerichteter Fragebogen thut zwar unzweifelhaft sehr gute Dienste, doch sollte man sich hierauf nicht beschränken, sondern diese Fragebogen nach entsprechender Zeit durch persönliche Bereisung sammeln und ergänzen. Hierbei wird der Sachkundige auch Phantasie und Wirklichkeit von einander zu trennen haben, denn manche Besitzer eines Gutes oder einer Fabrik sind leicht geneigt, in ihre Angaben Zukunftsträume mit einzuweben, die mit unserer Rechnung zunächst nichts zu thun haben.

Wenn man in dieser Weise sorgfältig verfährt, so gewinnt man einen Faktor, den man unbedenklich auch in eine mathematische Rechnung einsetzen kann. Man erhält damit die Grundlage: „Auf der Kleinbahn sind bei gewöhnlichem Durchschnittsverkehr täglich höchstens x Tonnen Güter in jeder Richtung zu bewegen.“

Es ist von Wichtigkeit, dass für die Grösse x auch wirklich nur ein richtig ermittelter Durchschnittswerth eingesetzt werde, denn es wäre ein Fehler, die ganze Kleinbahn für die wenigen Wochen des stärksten Verkehrs, beispielsweise die Rübenernte einrichten zu wollen, vielmehr wird man in solchen Zeiten durch Einlegen einer grösseren Anzahl von Zügen den erhöhten Anforderungen gerecht werden.

Ist die Linie in ihren Hauptpunkten festgelegt, so liefert ein nach Messtischblättern oder flüchtigen Aufnahmen im Felde hergestellter Höhenplan und die in grossen Zügen in denselben hineingetragene Bahnkrone als zweite Hauptunterlage unserer Rechnung die massgebende stärkste Steigung der Bahn. Wir sagen „massgebende stärkste“, denn die überhaupt stärkste Steigung kommt nicht in Betracht, wenn sie entweder so kurz ist, dass sie noch durch Anlauf oder durch zeitweilig stärkere Zylinderfüllung überwunden werden kann, oder wenn sie so selten vorkommt und so günstig an einem Bahnhof oder einer Ausweichestelle liegt, dass es vortheilhafter erscheint, in Ausnahmefällen einen starken Zug in zwei Theilen zu befördern, als die ganze Bahn danach zu berechnen.

Als weitere Faktoren kommen noch hinzu die Krümmungsverhältnisse der Bahn und die grösste Fahrgeschwindigkeit der Züge.

Die Rechnung selbst möge an einem Beispiel durchgeführt werden, das in der Hauptsache der Wirklichkeit entnommen ist.

Von der an der Staatsbahn gelegenen Stadt *A* nach der 30 km entfernten Stadt *B* soll eine Kleinbahn gebaut werden. In *A* steht eine Zuckerfabrik, die einen

grossen Theil ihres Rübenbedarfs aus der von der Kleinbahn durchzogenen fruchtbaren Gegend entnimmt. In *B* befindet sich eine Schneidemühle, in der die Stämme aus grossen herrschaftlichen Forsten verarbeitet werden. Von dem Punkte *C* der Kleinbahn nach der seitwärts gelegenen kleinen Stadt *D* soll eine Zweigbahn geführt werden. An der Hauptlinie der Kleinbahn sind bei 8 grösseren Dörfern Haltestellen für Personen- und Güterverkehr und ausserdem noch 6 Güterverladestellen einzurichten.

Die Ermittlungen haben ergeben, dass zu Zeiten des durchschnittlichen Verkehrs täglich höchstens rund 50 t Güter in jeder Richtung zu bewegen sind. In der Rübenernte und bei starken Holzschlägen sollen Bedarfszüge gefahren werden. Der Personenverkehr ist mit Ausnahme weniger Wintermonate stets ein lebhafter. Hiernach ergiebt sich das Rohgewicht des in Rechnung zu stellenden Zuges zu rund 80 t.[1]) Der Höhenplan ergiebt als massgebende stärkste Steigung 1 : 60; der kleinste Halbmesser der Krümmungen ist 60 m lang, doch fällt mit der stärksten Steigung nur ein solcher von 160 m Länge zusammen. Die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit ist zu 14 km in der Stunde festgesetzt und soll in den starken Steigungen auf 12 km ermässigt werden.

Nach Festsetzung dieser Grundlagen wird man zur Berechnung der Lokomotive schreiten, die obigen Verhältnissen entspricht, und hierbei eine Leistung zwischen der mittleren und höchsten zu Grunde legen, um alsdann zu prüfen, ob auch die höchsten Anforderungen von der Maschine noch erfüllt werden können. Demgemäss soll hier die Fortbewegung von 70 t auf einer Steigung von 1 : 70 mit einer Geschwindigkeit von 12 km zunächst als Grundlage dienen.

Die Berechnung einer Kleinbahnlokomotive wird sich in verschiedenen Punkten anders gestalten, als die einer Vollbahnlokomotive, und mag daher der Versuch einer solchen Berechnung in den Hauptzügen hier Platz finden. Sie wird nach den Werken Heusinger v. W., Spezielle Eisenbahntechnik, Band III und Mueller, Die Lokomotiven für Bahnen niederer Ordnung oder starker Steigung durchgeführt.

Die erforderliche Zugkraft in Kilogramm ist:

$$Z = T(w + x) + Q(w_1 + x).$$

[1]) Vergl. S. 79 im Februarheft des Jahrganges 1895 dieser Zeitschrift.

Hierbei ist T das Zuggewicht ohne Lokomotive, Q das Gewicht der Lokomotive in Tonnen, x das Steigungsverhältniss in ‰. Mit Benutzung der Formel von Vuillemin, Dieudonné und Guèbhard, die den gesammten Zugwiderstand $W = (1{,}65 + 0{,}05\,V)\,Q$ setzt, werde hier nach Mueller der Widerstand für die Tonne Zuggewicht aus der Formel $w = (1{,}65 + 0{,}05\,V)\,c$ bestimmt, worin V die Zuggeschwindigkeit in Kilometern für die Stunde und c eine Grösse ist, durch die der Widerstand in Krümmungen ausgedrückt wird. Dieser Krümmungswiderstand ist aber zum Theil von der Spurweite abhängig, und da diese in unserer Rechnung die unbekannte Grösse sein soll, so muss für den Faktor c hier zunächst eine Annahme gemacht werden, die einem mittleren Verhältniss thunlichst entspricht. Auch wenn die Spurweite gegeben ist, kann die Rechnung bezüglich des Krümmungswiderstandes zum Theil nur auf Annahmen gegründet werden. Die dafür vorhandenen Formeln von Launhardt, Koch u. a., die sich zum grossen Theil auf französische Versuche stützen, sind für die grossen Krümmungshalbmesser und Geschwindigkeiten vollspuriger Hauptbahnen berechnet und liefern für den vorliegenden Fall zu grosse Werthe; für Schmalspurbahnen sind die Versuche zur Zeit noch nicht so vollständig durchgeführt, um wirklich zuverlässige Werthe zu liefern.

In dem eingangs erwähnten Werk von Mueller finden sich für 10 verschiedene Halbmesser von 150—1000 m für die Grösse c 10 verschiedene Werthe, die zwischen 2,8 und 1,10 schwanken. Diese Werthe gelten zwar für Bahnen niederer Ordnung oder starker Steigung, sind aber auch für Vollspur berechnet; daher soll hier für Schmalspur und einen Halbmesser von 160 m der mittlere dieser Werthe $c = 1{,}7$ angenommen werden, womit man für eine blosse Vergleichsrechnung, wie sie hier durchgeführt werden soll, brauchbare Ergebnisse erhält, wie aus dem weiteren Verlauf der Rechnung hervorgehen wird. Man erhält dann für den Zugwiderstand $w = (1{,}65 + 0{,}05 \,.\, 12)\,1{,}7 = 3{,}825$, wofür rund $w = 4$ gesetzt werden mag.

In dem Taschenbuch der Hütte finden sich auch für schmale Spur Werthe für die Zugwiderstände angegeben. Für eine Spurweite von 0,75 m wird der Zugwiderstand in der geraden und horizontalen Bahn $w_g = 2{,}0 + 0{,}0015\,V^2$, und der in Krümmungen $w_r = \frac{350}{r - 10}$ gesetzt. Für $V = 12$

und $r = 160$ wird hiernach $w = w_g + w_r = 4.55$. Für unsere Rechnung soll $w = 4$ beibehalten werden.

Eine andere von Launhardt, Ghega, Rambaux, A. Lindner u. a. durchgeführte Methode verfährt insofern vielleicht genauer, als hierbei jede einzelne Steigung und Krümmung der Bahn Berücksichtigung findet. Lindner giebt eine Tabelle, die von Plessner unter Berücksichtigung der geringen Fahrgeschwindigkeiten und des weniger steifen Radstandes bei Lokalbahnen umgerechnet worden ist,[1]) und aus der für jede Steigung und jeden Bogen virtuelle Koëffizienten entnommen werden. Die Gesammtheit dieser Koëffizienten ergiebt schliesslich eine virtuelle Verhältnisszahl, mit der die Leistung einer Lokomotive auf wagerechter und gerader Bahn ermässigt wird. Abgesehen davon, dass diese Methode für eine Kleinbahn von 30 km Länge und mehr, auf der Steigungen und Krümmungen häufig wechseln, sehr zeitraubend ist, gelten die hierbei benutzten Tabellen auch nur für Vollspur. Für die hier durchzuführende Vergleichsrechnung wird die erstere Methode vollkommen ausreichen. Im allgemeinen erhält man bei Berechnung von Kleinbahnlokomotiven brauchbare Ergebnisse, wenn man die zur Berücksichtigung des Krümmungswiderstandes für den Faktor c von Mueller angegebenen Werthe im Verhältniss der Spurweite ermässigt. Diese Werthe mögen daher hier kurz angeführt werden.

für $r =$ . .	150	200	250	300	350	400	500	600	800	1000
ist $c =$ . .	2,8	2,3	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,35	1,20	1,10

Ebenso berechnet sich der Widerstand der Lokomotive zu $w_1 = (5 + 0{,}15\ V)\ c$, also $w_1 = (5 + 0{,}15 \,.\, 12)\ 1{,}7 = 11.56$, wofür $w_1 = 12$ gesetzt wird.

In der obigen Formel für Z wird zunächst noch das Gewicht der Lokomotive Q nach ähnlichen Verhältnissen zu $Q = 15{,}5$ t angenommen, und dann nach Bestimmung der übrigen Verhältnisse der Lokomotive ermittelt, ob dieses angenommene Gewicht in jedem Falle ausreicht, um die erforderliche Reibung zu erzeugen; andernfalls muss die Rechnung mit einer andern Annahme wiederholt werden. Setzt man noch in der Formel die bekannten Werthe für das Zuggewicht (ohne Lokomotive) $T = 70$ und das Steigungsverhältniss $x = \frac{1000}{70} = 14{,}3$ ein, so wird $Z = 70\,(4 + 14.3) + 15{,}5\,(12 + 14.3) = 1688$ kg.

Die Anzahl der erforderlichen Pferdestärken ist $N = \frac{Z \,.\, v}{75}$, worin $v = \frac{1000\ V}{3600}$ die Geschwindigkeit in Metern für 1 Sekunde bedeutet,

$$N = \frac{1688 \,.\, 1000 \,.\, 12}{3600 \,.\, 75} = 75.$$

Das Verhältniss der stündlich verbrannten Steinkohlenmenge B zu der Rostfläche R sei für mittelgute Steinkohle $\frac{B}{R} = 400$ und das Verhältniss der Heizfläche zur Rostfläche $\frac{H}{R} = 70$ angenommen; dann ist nach Heusinger das Güteverhältniss der Heizanlage $g_H = 0.70$ zu setzen. Hierfür ist nach der von Heusinger gegebenen Tabelle die auf 1 qm Heizfläche stündlich erzeugte Dampfmenge $\frac{D}{H} = 33.3$ und die von 1 kg Kohle gelieferte Dampfmenge $\frac{D}{B} = 5{,}8$ kg.

Die hier zu Grunde gelegte Leistung soll von der Maschine mit einem mittleren Füllungsgrad $\frac{l_1}{l} = 0.4$ bewältigt werden, und wird alsdann (nach der Tabelle in Heusinger) bei einer Spannung des eintretenden Dampfes von 10 Atm. für die Stunde und Pferdekraft eine Dampfmenge $\frac{D}{N} = 13{,}6$ kg verbraucht; also für 75 Pferdekräfte $D = 13.6 \,.\, 75 = 1020$ kg. Es ist alsdann die Heizfläche $H = \frac{1020}{33.3} = 30.6$ qm und die Rostfläche $R = \frac{30{,}6}{70} = 0{,}43$ qm.

Der Zylinderdurchmesser berechnet sich nach der Formel $d = \sqrt{\frac{Z \,.\, \delta}{g_m \cdot p_i \cdot l}}$. Hierin wird angenommen:

der Triebraddurchmesser . . $\delta = 0.8$ m,
der Kolbenhub . . . . $l = 0.4$ m,
das Güteverhältniss g_m der Maschine bei einem Füllungsgrad von 0.4 nach Heusinger . . . . zu 0.77,
der mittlere Kolbendruck bei 0.4 Füllung und bei einer Spannung des eintreten-

[1]) Anleitung zur Ermittlung der Betriebseinnahmen und -Ausgaben der Lokalbahnen von verschiedener Länge und Projektionsverhältnissen. Von Ferd. Plessner, H. S. Baurath. Berlin, 1883.

den Dampfes von 10 Atm. nach Heusinger . . . . $p_i = 6{,}06$.

Z war berechnet zu . . . . 1688.

Hiernach $d = \sqrt{\frac{1688 \,.\, 0{,}8}{0{,}77 \,.\, 6{,}06 \,.\, 0{,}4}}$ = rund 27 cm.

Als stärkste Leistung der Lokomotive wird die Fortbewegung von 80 t Zuggewicht auf einer Steigung von 1:60 verlangt, demnach ist die erforderliche Zugkraft $Z_1 = 80(4 + 16{,}6) + 15{,}5(12 + 16{,}6) = 2091$, der mittlere Dampfdruck ist $p_i = \frac{Z_1 \,.\, \delta}{g_m \,.\, l \,.\, d^2}$, das Güteverhältniss g_m kann nach Heusinger für stärkere Füllungsgrade zu $g_m = 0{,}8$ angenommen werden, demnach wird $p_i = \frac{2091 \,.\, 0{,}8}{0{,}8 \,.\, 0{,}4 \,.\, 27^2} = 7{,}17$. Dieser Druck kann bei einer Füllung $\frac{l_1}{l} = 0{,}7$ noch bequem erreicht werden, und die Maschine ist daher auch für die stärksten Leistungen noch brauchbar.

Das erforderliche Reibungsgewicht der Lokomotive ist nach Heusinger zu setzen $Q_a = 0{,}006\ Z_1$, also $Q_a = 0{,}006 \,.\, 2091 = 12{,}5$ t. Das oben mit 15,5 t angenommene Gewicht ist also ausreichend, darf aber als Dienstgewicht nicht wesentlich vermindert werden, damit die Lokomotive auch mit geringeren Vorräthen die starken Steigungen noch überwinden kann.

Nach Festsetzung der Hauptverhältnisse der Lokomotive ist der tägliche Kohlenverbrauch, wenigstens annähernd, zu ermitteln. Dieser Berechnung wird eine Durchschnittsleistung der Lokomotive zu Grunde gelegt, d. h. die Fortbewegung einer durchschnittlichen Zuglast auf einer Steigung, die nach dem Höhenplan als eine mittlere zu berechnen und für die ganze Strecke gleichmässig anzunehmen ist. Es sei hier die Beförderung einer Last von 60 t auf einer Steigung 1:250 mit einer Geschwindigkeit von 14 km in der Stunde als Durchschnittsleistung ermittelt.

Hierfür bestehen die Gleichungen

$$Z_2 = T(w + x) + Q\,(w_1 + x) \text{ und}$$

$$Z_2 = \frac{p_i\, d^2\, l}{\delta}\, g_m.$$

Hierin bleibt $w = 4$ und $w_1 = 12$ und es wird $Z_2 = 60\,(4 + 4) + 15{,}5\,(12 + 4) = 728$ und $p_i = \frac{728 \,.\, 0{,}8}{27^2 \,.\, 0{,}4 \,.\, g_m} = \frac{2{,}0}{g_m}$. Nimmt man nun für das Güteverhältniss der Maschine einen mittleren Werth $g_m = 0{,}7$, so wird $p_i = \frac{2{,}0}{0{,}7} = 2{,}86$; dieser Kolbendruck würde nach der von Heusinger gegebenen Tabelle bei einer Füllung $\frac{l_1}{l} = 0{,}3$ und einer Spannung des eintretenden Dampfes von $p = 6$ Atm. erreicht werden, und der Dampfverbrauch für die Stunde und Pferdekraft $\frac{D}{N} = 13{,}5$ oder rund 13 kg zu setzen sein. An Pferdestärken sind erforderlich

$$N_1 = \frac{Z_2 \,.\, 1000 \,.\, V}{3600 \,.\, 75} = \frac{728 \,.\, 1000 \,.\, 14}{3600 \,.\, 75} = \text{rund } 38.$$

Demnach werden in der Stunde $D = 13 \,.\, 38 = 494$ oder rund 500 kg Dampf verbraucht.

Bei dem angenommenen Güteverhältniss der Heizanlage von 0,7 werden mit 1 kg Kohle 5,8 kg Dampf erzeugt, demnach werden in der Stunde $\frac{500}{5{,}8}$ = rund 86 kg Kohle verbraucht. Die Hin- und Rückfahrt dauert $\frac{2 \,.\, 30}{14} = 4{,}3$ Stunden, wofür an Kohlen $4{,}3 \,.\, 86$ = rund 370 kg gebraucht werden. An Aufenthaltszeit ist zu rechnen: für 6 von den 8 Haltestellen je 5 Minuten; für die Einmündungsstation der Zweiglinie 15 Minuten; ausserdem noch für eine Haltestelle, an der Wasser genommen wird, 10 Minuten; an jeder der 6 Verladestellen je 3 Minuten und an der Endstation 30 Minuten. Dieses ergiebt im ganzen $2\,(6 \,.\, 5 + 15 + 10 + 6 \,.\, 3) + 30 = 176$ Min. = 2,9 Stunden, in denen zum grössten Theil Rangirbewegungen stattfinden. Nimmt man für diese Aufenthaltszeiten den Kohlenverbrauch zu $^1/_3$ oder rund 29 kg an, so werden verbraucht $2{,}9 \,.\, 29 = 84$ kg. Für Anheizen und Rangirbewegungen auf der Ausgangsstation mögen noch 26 kg gebraucht werden, dann stellt sich der ganze Kohlenverbrauch zu $370 + 84 + 26 = 480$ kg.

Die Erbauung einer Lokomotive mit den oben berechneten Verhältnissen für eine Spurweite von 60 cm stösst zunächst auf technische Schwierigkeiten. Die dabei zur Verfügung stehenden geringen Breitenmasse zwingen zu langgestreckten Bauarten, die für den Durchgang durch die sehr engen Krümmungen besondere und kostspielige Konstruktionen (Lenkachsen u. s. w.) erfordern, und bei denen sich eine rationelle Kessel- und Rostkonstruktion kaum noch erreichen lässt. Auch der nöthige Raum für das Speisewasser ist nur schwer zu beschaffen. Wollte man aber dennoch eine solche 15,5 t schwere Lokomotive für eine Spurweite von 60 cm bauen, so würde man sich des Hauptvortheiles dieser Spurweite, der unzweifel-

haft in der Anwendbarkeit eines schwächeren Oberbaues besteht, begeben müssen. Um ferner den Druck auf die Bettung in erlaubten Grenzen zu halten, muss den Schwellen eine Länge und demgemäss dem Planum eine Breite gegeben werden, wie sie für eine Spur von 60 cm an sich nicht erforderlich wäre, so dass der Unterschied in den Baukosten wiederum zum grossen Theil verschwinden würde. Für die schmalste Spurweite sind eben auch nur leichte Lokomotiven am Platze, als deren oberste Grenze eine Lokomotive von 50 Pferdestärken bezeichnet werden kann.

Die Rechnung hat somit ergeben, dass für die zu untersuchende Kleinbahn eine Spurweite von 60 cm nicht zu wählen sein wird, wenn man täglich nur einen Zug fahren will oder kann.

Die von der Kleinbahn verlangte Leistung wird aber auch dadurch zu erreichen sein, dass die Last von 70 t in zwei Theilen von einer schwächeren Lokomotive befördert wird; dieser Fall ist nunmehr dem ersteren gegenüber zu stellen.

Die Berechnung der Lokomotive wird nach denselben Grundsätzen und mit denselben Annahmen durchgeführt, wie für den ersten Fall, doch sollen hier, um Wiederholungen zu vermeiden, nur die Hauptergebnisse angeführt werden.

Da die Spurweite nicht gegeben ist, wird auch hier $w = 4$ und $w_1 = 12$ gesetzt. Das Lokomotivgewicht wird vorläufig zu 7,5 t angenommen. Für die Fortbewegung einer Last von 35 t auf einer Steigung 1:70 mit einer Geschwindigkeit von 12 km wird $Z = 840$; $N = 37$, wofür rund $N = 40$ gesetzt werden mag. Bei einer Maschine, die nur etwa halb so gross ist, wie die vorhin berechnete, werden die Feuergase mit wesentlich höherer Temperatur entweichen, auch wird durch Strahlung ein verhältnissmässig grösserer Wärmeverlust entstehen; es kann daher hier das Güteverhältniss g_H der Heizanlage nicht wie vorhin zu 0,7, sondern höchstens zu 0,6 angenommen werden. Hiermit wird $\frac{D}{H} = 42,8$ und $\frac{D}{B} = 5,0$. Ferner ist bei einer Füllung $\frac{l_1}{l} = 0,4$ die für die Stunde und Pferdekraft verbrauchte Dampfmenge $\frac{D}{N} = 13,6$, mithin $D = 544$; $H = 12,7$.

Angenommen wird $\delta = 0,6$; $l = 0,3$; $g_m = 0,77$; $p_i = 6,06$. Hieraus ergiebt sich $d = 19$ cm.

Für die stärkste Leistung, d. i. die Beförderung von 40 t Last auf einer Steigung 1:60, wird $Z_1 = 1038$ und $p_i = 7,18$. Dieser Druck ist bei einer Füllung $\frac{l_1}{l} = 0,7$ und einem Druck des einströmenden Dampfes von 10 Atm. zu erreichen. Das Reibungsgewicht wird $Q_a = 6,23$, das vorher angenommene $Q = 7,5$ ist demnach ausreichend.

Für die mittlere Durchschnittsleistung, d. i. die Fortbewegung von 30 t auf einer Steigung 1:250 mit einer Geschwindigkeit von 14 km in der Stunde wird $Z_2 = 360$; $p_i = 2,85$; $\frac{D}{N} = 13,5$, wofür 13 gesetzt wird. Ferner wird $N = 19$, also der stündliche Dampfverbrauch $D = 247$, und der Kohlenverbrauch $B = 49,4$ rund $= 50$ kg. Hiernach wird der gesammte Kohlenverbrauch:

1. für die Fahrt $4,3 \cdot 50$ . . $= 215$ kg.
2. für die Aufenthalte $2,9 \cdot \frac{50}{3}$ $= 48$ „.
3. für Anheizen und Rangiren auf der Ausgangsstation rund 17 „.

zusammen 280 kg.

also für beide Fahrten 560 kg betragen.

Die im obigen ermittelten Rechnungsgrössen kann man wohl zum Theil auch mühelos aus den von den Lokomotivfabriken herausgegebenen Prospekten entnehmen, doch findet man in diesen gewöhnlich nur eine beschränkte Anzahl gewisser Typen, die von der betreffenden Fabrik vorzugsweise gebaut und empfohlen werden. Auf eine Anfrage bei mehreren Fabriken erhält man meist eben so viele, oft sehr von einander abweichende Angebote. Man wird sich daher der Eigenart der zu projektirenden Bahn besser anpassen, wenn man die Lokomotive selbst berechnet und alsdann aus den Prospekten die passendste auswählt.

Nach Berechnung der Lokomotive wird man alsdann die Kosten der täglichen Zugbeförderung für jeden Fall zu ermitteln haben, soweit diese für den hier durchzuführenden Vergleich in Frage kommen.

Erster Fall: Die Bahn hat 0,75 m Spurweite, es wird täglich in jeder Richtung ein Zug mit einer Maschine von 75 PS gefahren.

a) Die Betriebsmittel.

Da der Betrieb auch auf einer Kleinbahn nicht von Zufälligkeiten abhängig gemacht werden darf, so ist ausser der im Dienst befindlichen Maschine stets eine Hilfsmaschine zu beschaffen, die aber ge-

wöhnlich nicht im Feuer steht. Hier sind also zu beschaffen 2 Lokomotiven von 75 PS zu je 15 000 M, zusammen 30 000 M. Ferner ein grösserer Personenwagen mit 30 Sitzplätzen zu . . . . 5 500 M. Die Zahl der zu beschaffenden Güterwagen wird man reichlich bemessen; ihre Kosten können für beide Fälle gleich angenommen werden und bleiben daher hier ausser Betracht. An der Ausgangsstation ist ein Lokomotivschuppen für 2 Stände zu erbauen. Die Lokomotive ist 5,8 m lang und 2,4 m breit; der Schuppen muss daher eine Grundfläche von etwa 8,5 . 8,0 = 68 qm haben.

Rechnet man 1 qm Fachwerksgebäude zu 45 M, so beträgt die Bausumme für den Schuppen rund . . . . 3 000 M.

Diese drei Kapitalien von 30 000 + 5500 + 3000 = 38 500 M erfordern bei einem Zinsfuss von 4% eine jährliche Verzinsung von . . . . 1 540 M.

Die Unterhaltungskosten einer Lokomotive mögen für 1000 zurückgelegte Kilometer im ersten Falle mit 60, im zweiten mit 40 M in Ansatz gebracht werden. Diese Kosten sind von den Steigungs- und Krümmungsverhältnissen der Bahn, also von ihrem virtuellen Koëffizienten abhängig. Plessner rechnet in seinem vorerwähnten Werke für vollspurige Lokomotiven und Bahnen mit virtuellen Koëffizienten von 1,5—3,0 auf 1000 Lokomotivkilometer 92 bis 107 M, für die hier in Betracht kommenden kleineren Lokomotiven mögen die in Ansatz gebrachten Beträge als ausreichend erachtet werden. Für 1000 von einem Personenwagen zurückgelegte Kilometer mögen für die beiden Fälle 20 und 15 M in Rechnung gestellt werden. Die gesammten Unterhaltungskosten betragen demnach im ersten Falle

für die Lokomotive

$\frac{2 \cdot 30 \cdot 365}{1000} 60$ . . . . = 1 314 M,

für den Personenwagen

$\frac{2 \cdot 30 \cdot 365}{1000} 20$ . . . . = 438 „,

zusammen 1 752 M.

b) Kosten des Zugpersonals.

Es muss ausser dem jeweilig dienstthuenden Lokomotivführer noch ein zweiter zur Aushilfe vorhanden sein, der auch den Heizer und Schaffner zu vertreten hat. Es sind also zu besolden 2 Lokomotivführer mit einem Jahresgehalt von je 1400 M, zusammen . . . . 2 800 M.
1 Heizer mit einem Gehalt von . 800 „,
1 Schaffner „ „ „ 1 000 „.

An Kilometergeldern erhält der dienstthuende Lokomotivführer für 10 km 6 Pf, Heizer und Schaffner je 4 Pf, daher sind hierfür jährlich zu zahlen

$\frac{2 \cdot 30 \cdot 365}{10} (0{,}06 + 2 \cdot 0{,}04) =$ rund 306 M.

c) Kosten der Materialien.

An Kohlen werden laut Berechnung täglich 480 kg gebraucht, also im Jahre 365 . 0,48 = rund 175,0 t, wofür bei einem Kohlenpreise von 15 M für die Tonne zu verausgaben sind 175,0 . 15 . . . . = 2 625 M.

Der Geldwerth des Putz-, Schmier- und Dichtungsmaterials beträgt erfahrungsgemäss etwa 22% von den Kosten der verbrauchten Kohlen[1]; daher sind hierfür zu rechnen 2625 . 0,22 . . . . = 578 M.

Die Gesammtkosten der Zugförderung stellen sich daher auf jährlich 11 401 M.

Zweiter Fall: Die Bahn hat 0,60 m Spurweite; es werden täglich 2 Züge mit zwei Lokomotiven von 40 PS gefahren.

a) Betriebsmittel.

Die Kosten der Lokomotiven wachsen nicht in geradem Verhältniss zu ihrer Grösse. Eine Lokomotive von 40 PS kostet etwa 9000 M. Es sind erforderlich 3 Lokomotiven . . . . 27 000 M.

Wenn 2 Züge gefahren werden, so müssen sie von beiden Enden der Bahn ausgehen, und sind daher zwei, wenn auch kleinere, Personenwagen zu beschaffen. Ein solcher Wagen mit 20 Sitzplätzen kostet etwa 4500 M., daher zusammen 9 000 M.

Es ist ein Lokomotivschuppen für zwei und einer für einen Stand zu erbauen; dieselben erhalten bei einer Länge der Lokomotive von 4,2 m und einer Breite von 1,9 m zusammen eine Grundfläche von 6 (7 + 4) = 66 qm und kosten 66 . 45 = rund . . . . 3 000 M.
Die jährlichen Zinsen dieser 3 Kapitalien betragen . . . . 1 560 M,
die Unterhaltungskosten der Betriebsmittel betragen

$2 \cdot \frac{2 \cdot 30 \cdot 365}{1000} (40 + 15) =$ 2 409 „,

b) Kosten des Zugpersonals.

3 Lokomotivführer	4 200 M,
2 Heizer und 2 Schaffner . . .	3 600 „,
Kilometergelder für 2 Lokomotivführer	263 „,
Kilometergelder für 2 Heizer und 2 Schaffner	350 „,
Kohlen 2 . 0,28 . 365 = 204,4 t . =	3 066 „,
Putz-,Schmier-u.Dichtungsmaterial	675 „,
zusammen	16 123 M

[1] Plessner, Anleitung zur Ermittlung der Betriebseinnahmen und -Ausgaben u. s. w., Kapitel III.

oder 16 123 — 11 401 = 4 722 M mehr als im ersten Falle. Demnach müsste, um die Spurweite von 0.60 m wirthschaftlich annehmbar erscheinen zu lassen, beim Bau ein Kapital von 4722 . 25 = 118 050 M., d. i. 3935 M für 1 km, gespart werden. Es ist nunmehr überschläglich zu ermitteln, ob diese Ersparniss bei Wahl der geringeren Spurweite erzielt werden kann.

1. Der Oberbau

macht bekanntlich den grössten Theil der Kosten einer Kleinbahn aus; hierauf ist daher das Hauptaugenmerk zu richten.

Das grösste Moment einer Schiene ist nach Winkler $M_{max.} = 0,1888$ G. l. Im ersten Falle ist der Raddruck $G = \frac{15\,500}{4}$ = 3875 kg. Die grösste Schwellenentfernung wird in beiden Fällen zu $l = 80$ cm angenommen. Diese Entfernung ist deshalb zu empfehlen, weil hiermit die Durchlässe geringer Weite, die bei Kleinbahnen die Hauptrolle spielen, noch bis 0,8 m lichter Weite als offene Durchlässe erbaut werden können. Im allgemeinen wird es natürlich bis zu einem gewissen Grade von den Holzpreisen der betreffenden Gegend abhängen, ob es vortheilhaft ist, eine grössere Schwellenzahl gegen ein geringeres Schienengewicht einzutauschen.

Es ist nun $M_{max.} = 0.1888 \,.\, 3875 \,.\, 80 =$ 58 528 und bei einer Beanspruchung des Stahles von 1300 kg/qcm $W = \frac{58\,528}{1300} = 45.$

Ein Meter Schiene mit diesem Widerstandsmoment wiegt einschliesslich Kleineisenzeug 15.5 kg.

Für den zweiten Fall wird

$M_{max.} = 0.1888 \frac{7500}{4} 80 = 28\,320$ und W = 21,8.

Das Gewicht dieser Schiene wird etwa 8,5 kg für 1 m betragen. Der ganze Oberbau wiegt demnach auf 1 m Länge 14 kg weniger, und wenn der Preis für die Tonne 140 M beträgt, so wird eine Ersparniss erzielt von 14 . 30 000 . 0,14 . . = 58 800 M. Die Schwellen erhalten, nach dem Muster der sächsischen Schmalspurbahnen, im ersten Falle die Abmessungen 1,5 : 0,17 : 0,13; bei einer Spurweite von 0,6 m sollte man, mit Rücksicht auf eine feste Lage des Gestänges und ein gutes Auflager der Schienen, für die Schwellen die Abmessungen 1,20 : 0,14 : 0,10 nicht unterschreiten. Der Rauminhalt einer solchen Schwelle beträgt 0,01635 cbm weniger als im ersten Falle. Rechnet man nun das Kubikmeter Schwellenholz zu 30 M, so könnten an jeder Schwelle 0,49 M gespart werden; in Wirklichkeit wird jedoch eine solche Ersparniss nicht zu erzielen sein, da wegen des grösseren Verschnitts der Preis für kleinere Hölzer entsprechend höher ist; daher können hier höchstens 0,40 M in Ansatz gebracht werden. Auf eine Schienenlänge von 9 m kommen 12 Schwellen, demnach beträgt die Ersparniss im ganzen

$\frac{30\,000}{9}$ 12 . 0,4 . . . . . = 16 000 M.

Auf den Bahnhöfen, Halte- und Verladestellen liegen im ganzen 32 Weichen. Eine Weiche für 0,6 m Spurweite mit schwächeren Schienen wird etwa 60 M weniger kosten, als eine solche für 0,75 m Spur. Mithin werden hierbei erspart 32 . 60 . . . . = 1 920 M.

Das Kiesbett und der Bahnkörper auf der freien Strecke werden für die beiden Fälle nach Abb. 1 und 2 gebildet.

Auf eine Länge von 10 km werden von der Kleinbahn Chausseen benutzt; der Bahnkörper hat hier für die beiden Spurweiten die in Abb. 3 und 4 gezeichnete Gestalt.

Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 2.

Abb. 4.

Der Inhalt des Kiesbettes beträgt auf der Chaussee sowohl als auf der freien Strecke im zweiten Falle auf 1 m Länge rund 0,30 cbm weniger, als im ersten; rechnet man nun das Kubikmeter Kies zu 2,0 M, so beträgt die Ersparniss 0,3 . 30000 . 2 = 18 000 M.

2. Die Erdarbeiten.

Auf der freien Strecke lassen sich die Erdarbeiten auf Grund des Höhenplanes ebenfalls überschläglich berechnen. Es liegen 14 km auf niedrigen Dämmen, zu denen die Bodenmassen aus den Einschnitten und Seitenentnahmen gewonnen werden. Die durchschnittliche mittlere Dammhöhe beträgt 0,8 m. Demgemäss hat im zweiten Falle ein Damm von 1 m Länge 0,5 . 0,8 = 0,4 cbm weniger Inhalt (vergl. Abb. 1 und 2). Berechnet man nun das Kubikmeter Erdbewegung mit 0,6 M, so wird hierbei gespart

0,4 . 14000 . 0,6 . . . . = 3 360 M.

Auf den Chausseestrecken hat der auszuhebende Koffer im zweiten Falle 0,33 cbm weniger Inhalt als im ersten (vergl. Abb. 3 und 4). Der feste Boden des Strassenkörpers kann nur mit der Hacke gelöst werden, auch müssen die Bodenmassen, da sie in der Nähe im Bahnkörper Verwendung nicht finden können, auf weitere Entfernung bewegt werden, um an geeigneten Orten abgelagert zu werden; das Kubikmeter ist demnach hier wenigstens mit etwa 80 Pf zu berechnen. Die Ersparniss beträgt daher

0,33 . 10000 . 0,8 . . . . = 2 640 M.

3. Grunderwerb.

Von den 20 km freier Strecke führen 7 km durch bäuerlichen Besitz, die übrigen 13 km durch grosse Rittergüter, deren Besitzer den Grund und Boden unentgeltlich hergeben. Es ist im zweiten Falle ein Landstreifen weniger zu erwerben, dessen Breite gleich der Minderbreite des Bahnkörpers ist. Rechnet man das Ar Acker und Wiese durchschnittlich zu 40 M, so beträgt die Ersparniss $\frac{0,5 . 7000}{100}$ 40. . . . . = 1 400 M.

4. Brücken und Durchlässe.

Bei einer Kleinbahn von 60 cm Spurweite wird man das Mauerwerk der Brücken und Durchlässe wohl zweckmässig immer in solcher Breite ausführen, dass es auch für eine Spurweite von 75 cm ausreicht, um eine spätere Vergrösserung der Spurweite nicht ohne nennenswerthen Vortheil zu erschweren; denn die hierbei zu erzielenden Ersparnisse sind verhältnissmässig gering. Bei grösseren Brücken kann an den Ueberbauten, sofern sie aus Eisen bestehen, eine Ersparniss eintreten, indem man beispielsweise bei Weiten von 10 m für die kleinen Lokomotiven von 7,5 t Gewicht noch gewöhnliche Walzträger wird wählen können, oder bei Weiten von 20 m noch mit Blechträgern auskommen wird; es wird aber auch hier wirthschaftlich richtiger sein, wenn man die Ueberbauten, insbesondere die grösseren, von vornherein für schwerere Lokomotiven konstruirt, da andernfalls eine entscheidend ins Gewicht fallende Ersparniss hier nicht eintritt. Für diesen Titel wird eine Ersparniss von 2000 M jedenfalls ausreichend sein.

Die Summe der vorberechneten Einzelbeträge ergiebt eine Gesammtersparniss von

104 120 M,

während nach dem obigen rund 118 000 M erspart werden müssten, um die höheren Betriebskosten der schmaleren Spurweite auszugleichen.

Wenn auch die vorstehende Kostenberechnung Anspruch auf mathematische Genauigkeit nicht machen kann, so wird man aus ihr doch die Ueberzeugung gewinnen, dass im vorliegenden Falle die Wahl einer Spurweite von 60 cm keine oder doch nur verschwindend geringe wirthschaftliche Vortheile bietet; man wird sich daher ohne Zweifel für eine Spurweite von 75 cm entscheiden, da ihre grossen anderweitigen Vortheile vor der schmaleren Spur klar auf der Hand liegen.

Nachdem so die Rechnung mit dem augenblicklich zu erwartenden Verkehr durchgeführt ist, wird auch ein Blick in die Zukunft zu werfen und die Möglichkeit einer Vergrösserung des Verkehrs ins Auge zu fassen sein. Bis zu einer gewissen Grenze wird man einer solchen Vergrösserung noch durch Beschaffung stärkerer Lokomotiven gerecht werden können. Die Tragfähigkeit der Schienen wird dadurch gewahrt, dass die Last der schwereren Lokomotiven auf 3 Achsen vertheilt und weiter hinaus die Schwellenentfernung verringert wird.

Für den Fall, dass der Verkehr sich nahezu verdoppelt, die entsprechende Lokomotive daher so gross werden müsste, dass ihre Ausführung für eine Spurweite von 75 cm nicht mehr rathsam erscheint, so würde dieselbe Vergleichsrechnung, wie sie oben durchgeführt ist, für die beiden Spurweiten von 0,75 und 1,0 m anzustellen sein. Eine solche Möglichkeit wird jedoch die Wahl der Spurweite beim Bau nicht

beeinflussen dürfen; denn man wird eine Kleinbahn nicht von vornherein für den äusserst möglichen Fall erbauen, der, wenn überhaupt, doch erst nach einem längeren Zeitraum eintreten kann, vielmehr wird bei einem solchen Aufschwung der Bahnanlage ein späterer Umbau auch wirthschaftlich die richtige Lösung sein.

Bei Durchführung vorstehenden Beispiels ist die Absicht leitend gewesen, mittlere Verhältnisse zu treffen, wie sie in unseren deutschen Tiefebenen häufig vorkommen werden. Anders gestaltet sich natürlich die Rechnung für eine Bahn im Gebirgslande, wo grosse Erd- und Felsarbeiten auszuführen oder viele und grosse Brücken zu erbauen sind; anders auch für eine Bahn mit starkem Verkehr; wesentlich aber wird sie beeinflusst durch die Länge der Bahn.

Wegen dieser grossen Verschiedenartigkeit der Grundbedingungen und der die Rechnung beeinflussenden Faktoren lassen sich allgemein giltige Regeln in dieser Richtung kaum geben; vielmehr wird die Rechnung sich jedesmal der Eigenart der zu untersuchenden Bahnanlage genau anpassen müssen und daher in jedem einzelnen Falle besonders anzustellen sein. Dieses wird auch von vornherein schon bei den allgemeinen Vorarbeiten geschehen müssen, bevor über die Wahl der Spurweite irgend welche Entschliessung getroffen wird.

Von Körperschaften oder Privaten, die Kleinbahnen bauen, werden derartige Rechnungen meist nicht angestellt; vielmehr wird die Spurweite gewöhnlich nur nach allgemeinen Gesichtspunkten und Erwägungen gewählt, die sich bestenfalls auf eine Schätzung des zu erwartenden Verkehrs stützen.

Der mehrfach auch in technischen Werken ausgesprochenen Ansicht, die von den erlaubten 3 Spurweiten nur einzelne für Kleinbahnen als geeignet bezeichnet, vermögen wir nach dem oben gesagten nur sehr bedingungsweise beizutreten, möchten vielmehr jeder derselben das gleiche Recht zugestehen, geeignetenfalls mit zur Untersuchung gezogen zu werden. Damit ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass für gewisse, durch das Zusammenwirken gleichartiger Umstände gebildete Verhältnisse einzelne Spurweiten sich als besonders vortheilhaft erweisen. Die Rechnung lässt schon so viel erkennen, dass für Bahnen im Hügel- und Flachlande mit nicht schwierigen Verhältnissen und einigermassen gut entwickeltem Verkehr die Spurweite von 60 cm meist nur dann vortheilhaft sein wird, wenn ihre Länge noch ein täglich zweimaliges Hin- und Herfahren des Zuges gestattet.

Eine Kleinbahn mit einer Spurweite von 1,0 m muss, um die erheblich höheren Baukosten zu rechtfertigen, einen so starken Verkehr haben, dass die jährlich auf das Umladen der Güter zu verwendenden Kosten bedeutend ins Gewicht fallen, und daher der grosse Vortheil eines unmittelbaren Wagenüberganges in vielen Fällen auf die Vollspur hinweisen wird. Dieser Spurweite dürfte daher, insbesondere für die grosse Klasse der landwirthschaftlichen Kleinbahnen im platten Lande kaum eine grosse Verbreitung zuzusprechen sein; dagegen wird sie für Bahnen mit starkem Verkehr, insbesondere Personenverkehr, in eng bebautem, werthvollem Gelände vorzugsweise am Platze sein.

Es mag noch erwähnt werden, dass in einzelnen Fällen besondere Umstände, z. B. Rücksichten auf den Personenverkehr, dazu zwingen können, an einem Tage zwei oder mehr Züge zu fahren. Alsdann tritt ein neuer Umstand in die Rechnung, der den in ihr enthaltenen Vergleich zum Theil ganz ausschliesst, zum Theil verschiebt. Findet man z. B., dass für die mit jedem Zuge zu fördernde Last eine kleine Maschine, wie sie für eine Spur von 60 cm praktisch noch sehr wohl gebaut werden kann, ausreicht, so wird die Spurweite von 75 cm rechnungsgemäss überhaupt nicht in Frage kommen; muss aber auch für zwei täglich zu fahrende Züge eine so starke Maschine beschafft werden, dass es nicht zweckmässig ist, ihr eine Spur von weniger als 75 cm zu geben, so wird eine grössere Anzahl von Zügen mit schwächeren Maschinen mit in Vergleich zu ziehen sein. Auch hier spielt die Länge der Bahn wiederum eine grosse Rolle.

Bei allen solchen Rechnungen ist selbstverständlich Voraussetzung, dass keine besonders schwierigen örtlichen Verhältnisse vorliegen, die zur Anwendung eines bestimmten kleinsten Bogenhalbmessers zwingen, so dass die grösseren Spurweiten schon durch das Gesetz ausgeschlossen sein würden. Im allgemeinen kann man wohl sagen, dass Fälle, in denen Bogenhalbmesser von 50 oder 30 m unbedingt angewendet werden müssen, schon sehr selten und wohl nur im Gebirge oder in eng bebauten Gegenden vorkommen werden; auch müssten solche Schwierigkeiten bei ein und derselben

Bahn schon mehrfach vorliegen, um für die Wahl der Spurweite entscheidend zu sein.

Wir können diesen Gegenstand nicht verlassen, ohne die eng damit zusammenhängende Frage der Einheitlichkeit der Spurweiten zu streifen.

Für ein grosses politisches Gebiet, dessen topographische Beschaffenheit mannigfach wechselt, beispielsweise für ganz Deutschland, wird wohl niemand eine einheitliche Spurweite für Kleinbahnen wünschen wollen, vielmehr wird jeder es dem Gesetzgeber Dank wissen, dass mehrere Spurweiten zugelassen sind. Der vielerörterte Gedanke, ein enger begrenztes politisches Gebiet (eine Provinz, einen Regierungsbezirk u. s. w.) mit einem Netz von Kleinbahnen mit einheitlicher Spurweite zu überziehen, ist nicht durchführbar, wenn dieses Gebiet Gebirgsland und Tiefebenen in sich vereinigt. Aber auch für ein gleichartiges Gebiet bedarf der Gedanke unzweifelhaft der Einschränkung.

Zunächst wird der Nutzen eines zusammenhängenden gleichspurigen Kleinbahnnetzes, der allein in der Möglichkeit des Uebergangs der Betriebsmittel von einer Bahn zur andern besteht, im allgemeinen wohl zu hoch bewerthet; denn die Klagen über Wagenmangel können sich hier niemals so häufen, wie in dem weitverzweigten Verkehr unseres grossen Vollbahnnetzes, und bei Kleinbahnen handelt es sich wohl in der Hauptsache darum, Güter auf dem schnellsten Wege einer Vollbahn zuzuführen oder von ihr zu empfangen.

Ein offener Kleinbahngüterwagen kostet etwa 1400 bis 1500 M; es wird daher die Verzinsung des Anlagekapitals nicht wesentlich belasten, wenn für den Fall der Noth einige Wagen als Reserve mehr beschafft werden. Ausserdem wird man durch Einlegen von Bedarfszügen wohl stets allen Anforderungen gerecht werden können.

Der Herstellung eines zusammenhängenden Kleinbahnnetzes werden sich ferner oft grosse Schwierigkeiten entgegenstellen. Ein die Gegend durchziehendes Flussthal, ein Höhenrücken u. dergl. bilden natürliche Hindernisse, deren Ueberwindung die Kosten des Ganzen oft erheblich vergrössert, ohne in dem Anschluss an ein geplantes Netz einen gleichwerthigen Nutzen zu bieten.

Ein von Eisenbahnen noch nicht durchzogenes Gebiet wird durch eine Anzahl von Kleinbahnen, die von den Produktionsstellen den Hauptbahnen zustreben oder von den letzteren strahlenförmig ins Land hineindringen, vollkommen dem Verkehr erschlossen, auch wenn die einzelnen Linien untereinander nicht zusammenhängen.

Es giebt ferner wohl nur selten ein umfangreicheres Gebiet, in dem die Ertragsfähigkeit des Bodens und die darauf gegründete Erwerbsthätigkeit eine durchaus gleichartige wäre.

Der Gedanke, auch wenig ertragreiche Gegenden mit Kleinbahnen zu durchziehen, um sie produktionsfähiger zu machen, ist wirthschaftlich zweifellos unanfechtbar; es wäre aber sicherlich ein wirthschaftlicher Fehler, in einem solchen Gebiet eine Kleinbahn mit verhältnissmässig zu grosser Spurweite zu bauen, nur um sie an ein geplantes Kleinbahnnetz anschliessen zu können. In einer Gegend, die dem Verkehr erst erschlossen werden soll, ist eine Bahn mit geringer Spurweite und geringen Baukosten am Platze; denn später zu einer grösseren Spurweite überzugehen, ist nicht so schwer, als ein Unternehmen lebensfähig zu erhalten, das von vornherein Zuschüsse fordert, statt Gewinn abzuwerfen.

Kleinbahnen sind Saugadern des Verkehrslebens, die wie die Saugwurzeln eines Baumes nach der Güte des von ihnen durchzogenen Bodens auch verschiedene Stärke haben können und sollen. Darum muss für die Wahl der Spurweite die Rechnung die Grundlage bilden, und alsdann nach Abwägung der Gründe und Gegengründe von den in Frage kommenden Spurweiten die gewählt werden, die ein gesundes Gedeihen des Unternehmens gewährleistet.

Die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft in Italien.

Der neuerdings von dem kürzlich zurückgetretenen italienischen Ministerium beim Senate eingebrachte Entwurf eines Gesetzes, betr. die Strassenbahnen und Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung, (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 576) hat die allgemeine Aufmerksamkeit wieder in erhöhtem Masse auf die Verhältnisse der italienischen Strassenbahnen gelenkt. Eine vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebene Zusammenstellung (Elenco delle tramvie a trazione meccanica al 1mo Gennaio 1895), über die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 244, bereits kurz berichtet ist, zeigt in so übersichtlicher Weise die Entwicklung und Vertheilung des italienischen Strassenbahnnetzes, dass wir im nachstehenden die Tabellen ausführlich wiedergeben.

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
1	1	Alessandria—Casale	Alessandria	10. August 1880	Alessandria, Castelletto, Scazzoso, S. Salvatore Mirabello, Occimiano, Camagna, Casale
2	1 A	Zweiglinie: Kreuzung Camagna—Weinberge—Altavilla	do.	9. Oktober 1880[1]) 28. Februar 1883 26. Mai 1888	Camagna, Altavilla
3	1 B	Zweiglinie: Kreuzung San Michele (Alessandria)—Altavilla—Montemagno	do.	28. August 1883 22. Septbr. 1886	Quargnento, Fubine, Altavilla, Viariggi, Montemagno
4	2	Alessandria—Marengo—Sale	do.	11. August 1880	Alessandria, Marengo, Castelceriolo, Lobbi, Piovera, Grava, Sale
5	2 A	Zweiglinie: Marengo—Spinetta	do.	do.	Marengo, Spinetta
6	3	Asti—Cortanze	do.	13. Septbr. 1882	Asti, Sessant, Serravalle d'Asti, Settime, Chiusano, Montechiaro, Cortanze
7	3 A	Zweiglinie: Kreuzung Torretta (Asti)—S. Damiano—Canale	Alessandria und Cuneo	1. Januar 1883	Vaglierano, S. Damiano, Canale
8	4	Bari—Barletta	Bari	31. März 1882[2]) 15. Mai 1882[3]) 15. Juli 1882[4]) 18. August 1882[5]) 11. März 1883[6])	Bari, Bitonto, Sovereto, Terlizzi, Ruvo, Corato, Andria, Barletta
9	5	Bergamo von der Eisenbahnstation am Anfang der Drahtseilbahn durch die obere Stadt	Bergamo	12. Novbr. 1887	Bergamo
10	6	Bergamo—Soncino	Bergamo und Cremona	19. Novbr. 1884[7]) 14. Febr. 1885[8]) 6. Febr. 1886[9]) 25. Juli 1886[10]) 15. Januar 1888[11])	Bergamo, Seriate, Cassina-tiranaso, Cavernago, Bettola, Ghisalba, Martinengo, Romano, Covo, Antegnate, Fontanella, Gallignano, Soncino
11	7	Bergamo—Treviglio—Lodi	Bergamo, Cremona und Mailand	29. April 1880[12])	Bergamo, Colognola, Stezzano, Levate, Verdello, Arcene, Castel Rozzone, Treviglio, Casirate, Arzago, Agnadello, Pandino, Dovera, Riolo, Lodi
12	7 A	Zweiglinie: Treviglio—Caravaggio	Bergamo	11. Mai 1883	Treviglio, Caravaggio

Länge der Bahn					Spurweite	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
auf Strassen			auf eigenem Bahnkörper	zusammen				
des Staates	der Provinzen	der Gemeinden						
km	km	km	km	km	m	km		
—	31,200	—	0,800	32,000	1,445	18	4	
—	11,000	—	4,363	15,363	1,445	18	4	1) Für die Strecke Casale–Camagna (nach vorläufiger Genehmigung).
—	2,290	21,400	2,060	25,750	1,445	18	4	
—	5,750	18,150	0,100	24,000	1,445	18	4	
—	1,200	.	.	1,200	1,445	18	4	
18,066	—	—	—	18,066	1,100	18	4	
— —	16,388 3,650	— —	1,200 0,082	21,320	1,100	18	4	
—	32,450	8,050	24,500	65,000	0,750	20	6	2) Für die Strecke Bari–Bitonto. 3) Für die Strecke Bitonto–Terlizzi. 4) Für die Strecke Terlizzi–Ruvo. 5) Für die Strecke Ruvo–Corato–Andria. 6) Für die Strecke Andria–Barletta.
—	—	1,398	—	1,398	1,445	15	1	
3,375 —	26,949 6,640	— —	4,401 —	41,365	1,445	18	6	7) Für die Strecke Bergamo–Bettola di Cavernago. 8) Für die Strecke Bettola di Cavernago–Ghisalba. 9) Für die Strecke Ghisalba–Romano. 10) Für die Strecke Romano–Fontanella. 11) Für die Strecke Fontanella–Soncino. 12) Vorläufig.
— — —	25,720 12,756 2,543	1,840 — —	0,840 1,438 —	45,137	1,445	18	6	
—	4,346	0,654	—	5,000	1,445	18	4	

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
13	8	Bettola—Piacenza—Cremona	Piacenza und Cremona	16. Mai 1881[1]) 20. Febr. 1882[2]) 8. Juli 1882[3]) 20. Septbr. 1892[4])	Bettola, Riva, Ponte dell' Olio, Albarola, Villò, Vigolzone, Grazzano, Podenzano, Garriga, Piacenza, Le Mose, Roncaglia, Caorso, S. Nazzaro, Monticelli, Mezzano, Chitantolo, Cremona
14	8 A	Zweiglinie: Grazzano—Niviano—Rivergaro	Piacenza	14. Juni 1886	Grazzano, Niviano, Pieve, Dugliara, Rivergaro
15	9	Biella—Cossato	Novara	24. Mai 1882	Biella, Chiavazza, Vigliano, Valdengo, Cossato
16	10	Bologna—Bazzano—Vignola	Bologna und Modena	5. April 1883[5]) 2. Juni 1883[6]) 8. Dezbr. 1883[7]) 28. April 1886[8])	Bologna, Meloncello, Casalecchio, Ceretolo, Reale, Lavino di Sopra, S. Pancrazio, Ponte Ronca, Crespellano, Chiesa Nuova, Pragatto, Muffa, Bazzano, Savignano, Doccia, Vignola
17	11	Bologna—Imola	Bologna	24. Septbr. 1885[9]) 14. Novbr. 1885[10]) 19. Juni 1886[11])	Bologna, Pontevecchio, S. Lazzaro di Savena, Idice, Ozzano, Maggio, S. Niccolò, Gallo, Castel S. Pietro, Toscanella, Dozza Piratello, Imola
18	12	Bologna—Pieve di Cento	Bologna und Ferrara	26. Novbr. 1889	Bologna, Dozza, Corticella, Trebbo, Boschetto, Casadio, Argelato, S. Donnino, Argile, Pieve di Cento
19	12 A	Zweiglinie: Dozza—Malalbergo	Bologna	23. Juli 1890[13]) 9. Mai 1891[14])	Dozza, Quarto, Granarolo, Armarolo, Minerbio, Baricella, Altedo Pegola, Malalbergo
20	13	Vorstadt S. Donnino—Salsomaggiore.	Parma	22. Mai 1890	Vorstadt S. Donnino
21	14	Brescia—Vorstadt S. Giovanni—Mella-Brücke[16])	Brescia	16. April 1887	Brescia, Vorstadt San Giovanni
22	15	Brescia—Gardone—Val Trompia	do.	18. Februar 1882	Brescia, Borgo Pile, Stocchetta, Campagnuola, Concesio, Pregno, Villa Cogozzo, Sarezzo, Zanano, Ponte di Zanano, Gardone, Val Trompia
23	16	Brescia—Orzinuovi	do.	22. April 1881	Brescia, Chiesanuova, Roncadelle, Torbole, Casaglio, Lograto, Maclodio, Corzano, Pompiano, Orzivecchi, Orzinuovi
24	17	Brescia—Tormini—Vestone	do.	15. Juni 1881[17]) 10. Septbr. 1881[18]) 30. Novbr. 1881[19]) 14. Juni 1885[20]) 16. Septbr. 1886[21]) 23. August 1887[22])	Brescia, S. Francesco di Paola, S. Eufemia della Fonte, Rezzato, Virle tre Ponti, Mazzano, Nuvolera, Nuvolento, Paitone, Gavardo, Villanuova sul Clisi, Tormini, Vobarno, Sabbio, Barghe, Nozza, Vestone

Länge der Bahn auf Strassen des Staates km	auf Strassen der Provinzen km	auf Strassen der Gemeinden km	auf eigenem Bahnkörper km	zusammen km	Spurweite m	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde km	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
1,770	58,606	—	4,024	68,755	1,445	18	6	[1]) Für die Strecke Piacenza—Ponte dell' Olio (vorläufig). [2]) Für die Strecke Piacenza—Cremona (endend am Po).
—	4,355	—	—					
4,360	—	3,205	0,435	8,000	1,445	18	6	[3]) Für die Strecke Ponte dell' Olio—Bettola. [4]) Für die Strecke Po—Cremona.
—	11,025	—	—	11,025	0,750	18	4	
—	21,571	0,900	2,239	32,400	1,445	18	5	[5]) Für die Strecke Bologna—Meloncello. [6]) Für die Strecke Meloncello—Casalecchio.
—	0,210	—	7,490					
—	24,956	0,063	6,844	31,863	1,445	18	8 [12])	[7]) Für die Strecke Casalecchio—Bazzano. [8]) Für die Strecke Bazzano—Vignola. [9]) Für die Strecke Bologna—S. Lazzaro.
—	10,500	6,500	11,000	30,000	1,445	18	4	[10]) Für die Strecke S. Lazzaro—Castel S. Pietro. [11]) Für die Strecke Castel S. Pietro—Imola.
—	—	2,000	—					
—	2,000	20,000	13,000	35,000	1,445	18	4	[12]) Für 3 Wagen sind Frachtwagen von 15 m Länge gerechnet.
—	1.497	—	8,092	9,589	1,445	18	5 [15])	[13]) Für die Strecke bis Baricella. [14]) Für die Strecke Baricella—Malalbergo. [15]) Grösste Länge zusammen 42 m.
—	—	2,154	—	2,154	1,445	18	8	[16]) Auch für Dampfbetrieb gestattet, gewöhnlich aber mit Pferden betrieben.
3,316	13,994	2,100	—	19,640	1,445	20	8	
—	28,089	0,200	—	28,289	1,445	20	8	[17]) Für die Strecke Brescia—Rezzato. [18]) Für die Strecke Rezzato—Gavardo.
4,656	40,369	2,341	1,000	48,366	1,445	20	8	[19]) Für die Strecke Gavardo—Vobarno. [20]) Für die Strecke Vobarno—Barghe. [21]) Für die Strecke Barghe—Nozza. [22]) Für die Strecke Nozza—Vestone.

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
25	17 A	Zweiglinie: Tormini—Salò	Brescia	16. April 1887[1]) 4. Juni 1892[2])	Tormini, Villa di Salò, Cunettone, Caccavero, Salò
26	18	Cagliari—Quartu S. Elena	Cagliari	3. Septbr. 1893	Cagliari, Pirri, Monserrato, Selargius, Quartucciu, Quartu S. Elena
27	19	Cremona—Casalmaggiore	Cremona	15. Juli 1888	Cremona, Cingia de'Botti, Cà de Soresini, S. Martino, Castel Ponzone, Scandolara, Ravara, Gussola, Martignana Po, Vico Belignano, Casalmaggiore
28	19 A	Zweiglinie: Casalmaggiore—Ponte del la Maiocche	do.	15. Juli 1888	Vico Moscano, Staffolo
29	20	Cremona-Ostiano	do.	1. Februar 1890 25. April 1892[3])	Cremona, Cà de'Mari, Vescovato, Pescarolo, Gabbioneta, Ostiano
30	21	Cuneo—Vorstadt S. Dalmazzo	Cuneo	8. Juni 1878	Cuneo, S. Rocco di Cuneo, Vorstadt San Dalmazzo
31	22	Cuneo—Dronero	do.	1. Dezbr. 1879	Cuneo, S. Rocco di Bernezzo, Caraglio, Dronero
32	22 A	Zweiglinie: Cuneo—Saluzzo	do.	24. Oktober 1880	Busca, Costigliole, Villanovetta, Verzuolo, Manta, Saluzzo
33	22 B	Zweiglinie: Costigliole—Venasca	do.	18. Septbr. 1887	Costigliole, Piasco, Venasca
34	22 C	Zweiglinie: Saluzzo—Revello	do.	30. Oktober 1881	Saluzzo, Revello
35	23	Florenz—Fiesole[4])	Florenz	17. Oktober 1890 26. März 1891	Florenz, S. Gervasio, S. Domenico, Fiesole
36	24	Florenz—Greve	do.	2. März 1890[5]) 5. August 1890[6]) 19. Febr. 1891[7]) 21. Mai 1891[8]) 3. April 1893[9]) 16. Novbr. 1893[10])	Florenz, Gelsomino, Duestrade, Galluzzo, Certosa, Tavernuzze, Ponte dei Falciani, Ferrone, Passo dei Pecorai, Greve
37	24 A	Zweiglinie: Florenz (Eisenbahnstat. Croce)—Gelsomino	do.	20. Mai 1890[11]) 5. August 1890[12]) 14. Juni 1892[13])	Florenz, Gelsomino
38	24 B	Zweiglinie: Ponte dei Falciani—S. Casciano	do.	21. Mai 1891	Ponte dei Falciani, San Casciano
39	25	Florenz—Lastra a Signa	do.	13. März 1881[14])	Florenz, Monticelli, Legnaia, San Quirico, Ponte a Greve, Casellina, Capannuccia, Lastra a Signa
40	26	Florenz—Prato	do.	23. Novbr. 1879[15]) 18. Mai 1880[16])	Florenz, Ponte alle Mosse, Peretola, Campi, Capalle, Mezzana, Prato.

Länge der Bahn					Spurweite	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
auf Strassen			auf eigenem Bahnkörper	zusammen				
des Staates	der Provinzen	der Gemeinden						
km	km	km	km	km	m	km		
—	6,219	1,164	3,230	10,613	1,445	18	6	[1]) Für die Strecke Tormini—Salò Portone.
—	1,660	4,685	3,625	9,970	0,95	18	5	[2]) Für die Strecke Salò Portone—Salò Carmine.
—	27,589	16,500	0,402	44,491	1,445	18	5	
—	5,462	—	—	5.462	1,445	18	5	
—	13,120	8,320	0,185	21,625	1,445	18	5	[3]) 400 m vom rechten Ufer des Oglio bis zum Eingang von Ostiano.
7,800	—	0,200	—	8,000	1,445	15	5	
18,105	0,186	—	0,169	18,460	1,100	18	6	
—	28,935	0,498	0,767	30,200	1,100	20	6	
—	6,230	—	1,240	7,470	1,100	18	5	
—	7,528	0,510	0,312	8,350	1,100	18	5	[4]) Mit elektrischem Betriebe. [5]) Für die Strecke Florenz—Tavernuzze.
—	—	7,300	—	7,300	1,445	15	1	[6]) Für die Strecke Tavernuzze—Ponte dei Falciani.
—	23,594	1,170	5,605	30,369	1,445	18	5	[7]) Für die Strecke Ponte dei Falciani—Ferrone. [8]) Für die Strecke Ferrone—Passo dei Pecorai. [9]) Für die Strecke Passo dei Pecorai—Greve.
—	—	5,717	0,161	5,878	1,445	7	3	[10]) Für die Strecke Greve—Station Greve. [11]) Für die Strecke Barriera S. Niccolò—Gelsomino.
—	3,388	—	1,002	4,390	1,445	12	3	[12]) Für die Strecke Barriera S. Niccolò—Piazza Beccaria. [13]) Für die Strecke Eisenbahnstation Croce—Piazza Beccaria.
—	12,106	0,790	—	12,896	1,445	18	4	[14]) Vorläufige Genehmigung. [15]) Für die Strecke Florenz—Peretola—Campi (vorläufige Genehmigung).
—	15,502	8,553	0,100	19,455	1,445	15	4	[16]) Für die Strecke Campi—Prato.

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
41	26 A	Zweiglinie: Peretola—Poggio a Caiano	Florenz	5. Oktober 1880[1]) 31. März 1881[2])	Peretola, Quaracchi, Brozzi, San Donnino, S. Piero a Ponti, S. Angelo, Carmignano, Poggio a Caiano
42	26 B	Zweiglinie: Ponte alle Mosse—Cascine	do.	18. Mai 1880	Ponte alle Mosse, Cascine
43	27	Genua (Piazza Corvetto—Piazza Manin[3])	Genua	14. Mai 1893	Genua
44	28	Ivrea—Santhià	Turin und Novara	29. Juli 1882	Ivrea, Bollengo, Pallazzo, Piverone, Viverone, Roppolo, Cavaglià, Santhià
45	29	Lodi—Soncino—Orzinuovi	Mailand, Cremona und Brescia	12. Oktbr. 1881[4])	Lodi, Fontana, Tormo, Crema, Offanengo, Romanengo, Ticengo, Soncino, Orzinuovi
46	30	Lonigo (Stadt)—zur Eisenbahnstation	Vicenza	7. März 1882	Lonigo
47	31	Lucca—Ponte a Moriano	Lucca	1. Septbr. 1883[5]) 26. Juni 1885[6])	Lucca, Capannori, S. Pietro a Vico, Ponte a Moriano
48	32	Mantua—Asola	Mantua	29. Juli 1886	Mantua, Belfiore, Grazie, Rivalta, Rodigo, Gazzoldo degli Ippolliti, Piubega, Casaloldo, Castelnuovo d'Asola, Asola
49	32 A	Zweiglinie: Mantua (terr.)—Viadana	Mantua und Cremona	28. Novbr. 1886	Mantua, Montanara, S. Lorenzo, Campitello, Gazzuolo, Cammassaggio, Villa Pasquali, Sabbioneta, Cicognara, Cogazzo, Viadana
50	33	Mantua—Brescia	Mantua und Brescia	15. Juni 1882[7]) 21. April 1883[7])	Mantua, Cittadella Marmirolo, Goito, Cerlongo, Volta, Guidizzolo, Medole, Castiglione delle Stiviere, Montechiari, Castenedolo, Bettole di Buffalora, S. Polo, Brescia
51	34	Mantua—Ostiglia	Mantua	16. Juli 1886	Mantua, Cerese, Pierole, San Biagio, Bagnolo San Vito, Sacchetta, Sustinente, Serravalle, Ostiglia
52	35	Massa zur Küste von San Giuseppe	Massa Carrara	22. Juni 1890[9])	Massa
53	36	Massa zur gleichnamigen Eisenbahnstation	do.	18. April 1891[9])	Massa
54	37	Massa—Canevara	do.	18. April 1891	Massa, Canevara
55	37 A	Zweiglinie: Canevara—Poggio del Piastrone	do.	14. Juni 1892[9])	Canevara

Länge der Bahn: auf Strassen: des Staates km	auf Strassen: der Provinzen km	auf Strassen: der Gemeinden km	auf eigenem Bahnkörper km	zusammen km	Spurweite m	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde km	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
—	11,510	—	0,180	11,690	1,445	15	4	1) Für die Strecke Peretola—Brozzi.
—	—	0,804	—	0,804	1,445	8	5	2) Für die Strecke Brozzi—Poggio a Caiano (vorläufige Genehmigung).
—	—	0,800	—	0,800	1,000	12	1	3) Mit elektrischem Betriebe.
—	13,803	0,228	0,127	} 28,971	0,750	15	4	
—	14,163	—	0,650					
—	8,808	0,400	—	} 40,465	1,445	18	6	4) Vorläufige Genehmigung.
—	26,206	—	—					
—	5,051	—	—					
—	—	—	4,200	4,200	1,445	18	4	
—	7,858	1,500	0,062	9,420	1,445	20	6	5) Für die Strecke Lucca—Ponte a Moriano.
—	3,575	27,519	5,446	36,540	1,445	18	5	6) Für die Strecke Lucca, Porta S. Maria—Eisenbahnstation.
—	—	19,649	16,742	} 40,591	1,445	18	5	
—	1,350	0,750	2,100					
0,041	23,961	8,760	12,535	} 70,124	1,445	20	6	7) Vorläufige Genehmigung.
—	24,379	0,331	0,117					
1,225 8)	14,410	1,960	19,770	37,365	1,445	20	6	8) Militärstrassen.
—	1,497	2,823	0,180	4,500	1,000	18	3	9) Vorläufige Genehmigung.
—	—	1,500	—	1,500	1,000	6	3	
—	—	3,850	—	3,850	1,000	10	3	
—	—	1,500	—	1,500	1,000	5	3	

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
56	37 B	Zweiglinie: Poggio del Piastrone—Ponte del forno	Massa Carrara	5. Mai 1894[1])	—
57	38	Meldola—Forli—Ravenna	Forli und Ravenna	20. Novbr. 1881[2]) 10. Novbr. 1883[3])	Meldola, Ronco, Forli, Coccolia, Ravenna
58	38 A	Zweiglinie: Barriera Mazzini (Forli) zur Giesserei	Forli	20. März 1885	Forli
59	38 B	Zweiglinie: Corso Garibaldi (Ravenna)—Darsena	Ravenna	27. Januar 1885	Ravenna
60	39	Messina—Barcellona	Messina	20. Mai 1890[4]) 5. Novbr. 1890[5]) 23. Dezbr. 1890[6]) 15. Mai 1891[7]) 27. Mai 1893[8])	Messina, S. Francesco, Annunziata, Paradiso, Grotta, Pace, S. Agata, Ganzirri, Faro, Mortelle, Tono, Orto, Divieto, Bauso, Spadafora, S. Lucia, Corriolo, Meri, Barcellona Pozzo di Gotto
61	40	Messina—Giampilieri	Messina	26. Dezbr. 1892[9]) 8. März 1894[10]) 21. Septbr. 1894[11])	Messina, Gazzi, Contesse, Pistunina, Tremestieri, Galati, Mili, S. Stefano, Briga, Giampilieri
62	41	Mailand (von der Piazza del Duomo zum Corso Sempione[12])	Mailand	1. Novbr. 1893	Mailand
63	42	Mailand Cagnola—Gallarate	do.	16. April 1879[13]) 14. April 1881[14])	Mailand, Cagnola, Pero, Rho, Bettola, S. Lorenzo, S. Vittore, Legnano, Castellanza, Cascina Buon Gesù, Busto Arsizio, Gallarate
64	42 A	Zweiglinie: Cagnola—Saronno	do.	16. April 1879	Cagnola, Musocco, Roserio, Ospiate, Torretta, Caronno, Saronno
65	43	Mailand—Melegnano—Lodi	do.	14. Oktbr. 1880	Mailand, Gambaloila, Rogoredo, San Donato, San Giuliano, Melegnano, Cà Bisone, Tavazzano, S. Grato, Lodi
66	43 A	Zweiglinie: Melegnano—S. Angelo	do.	29. Juni 1881[15])	Melegnano, Riozzo, Gazzera, Mairano, S. Angelo
67	44	Mailand—Pavia	Mailand und Pavia	1. August 1880	Mailand, Isola Pescatori, Chiesa Rossa, Conca Fallata, Cà Annone, Valle Ambrosia, Cassino, Rozzano, Moirago, Badile, Binasco, Casarile, Nivolto, Torre del Mangano, Cassino, Pavia
68	45	Mailand—Sedriano—Magenta	Mailand	6. August 1879[15])	Mailand, Isola Europa, Bettola, Cascina, Olona, S. Pietro all' Olmo, Roveda, Sedriano, Magenta

Länge der Bahn: auf Strassen des Staates km	auf Strassen der Provinzen km	auf Strassen der Gemeinden km	auf eigenem Bahnkörper km	zusammen km	Spurweite m	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde km	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
—	—	0,440	0,300	0,740	1,000	5	3	[1]) Vorläufige Genehmigung.
— —	17,177 16,037	3,315 1,344	1,257 0,142	39,272	1,000	20	5	[2]) Für die Strecke Meldola—Forli.
0,009	—	0,443	0,005	0,457	1,000	20	5	[3]) Für die Strecke Forli—Ravenna.
—	—	0,689	—	0,689	1,000	20	5	
6,269	17,255	35,114	3,790	62,428	1,000	20	6	[4]) Für die Strecke Messina—Faro. [5]) Für die Strecke Faro—Tono. [6]) Für die Strecke S. Lucia—Barcellona.
—	16,696	1,208	624	18,528	1,000	20	6	[7]) Für die Strecke Messina Station—Niederlage S. Martino. [8]) Für die Strecke Tono—S. Lucia.
—	—	3,140	—	3,140	1,445	12	1	[9]) Für die Strecke Messina-Gazzi. [10]) Für die Strecke Gazzi—S. Stefano.
—	30,185	3,274	6,160	39,619	1,445	18	6	[11]) Für die Strecke S. Stefano—Giampilieri. [12]) Mit elektrischem Betrieb. [13]) Vorläufige Genehmigung für die Strecke Cagnola—Legnano.
—	16,660	1,000	—	17,660	1,445	18	6	[14]) Vorläufige Genehmigung für die Strecke Legnano-Gallarate.
—	29,500	—	—	29,500	1,445	20	6	
—	—	1,550	13,735	15,285	1,445	20	6	[15]) Vorläufige Genehmigung.
— —	17,880 13,373	— 0,192	— —	31,745	1,445	20	6	
—	19,930	1,980	1,560	23,470	1,445	20	6	

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
69	45 A	Zweiglinie: Sedriano—Castano	Mailand	6. August 1879[1])	Sedriano, Vittuone, Ossona, Inveruno, Cuggiono, Buscate, Castano
70	46	Mailand—Seregno—Giussano	do.	6. Septbr. 1881	Mailand, Niguarda, Bresso, Nova, Desio, Seregno, Paina, Giussano
71	46 A	Zweiglinie: Cusano—Monza—Carate	do.	15. Novbr. 1890	Cinisello, Cascina Robecco, Cascina Bovati, Cascina Tornamento, Monza, Vedano, Biassono, Macherio, Sovico Albiate, Carate, Brianza
72	46 B	Zweiglinie: Seregno—Carate	do	1. August 1886	Seregno, Carate
73	47	Mailand—Villa Fornaci—Vapriò	do.	5. März 1879[1])	Mailand, Loreto, Molino Nuovo, Crescenzago, Vimodrone, Cà dei Pecchi, Gorgonzola, Villa Fornaci, Bettola, Vaprio
74	47 A	Zweiglinie: Villa Fornaci—Treviglio	Mailand und Bergamo	7. August 1880[1])	Villa Fornaci, Inzago, Cassano, Cascina Pezzoli, Treviglio
75	47 B	Zweiglinie: Cascina Gobba—Vimercate	Mailand	25. Juni 1880[1])	Cascina Gobba, Concorrezzo, Vimercate
76	47 C	Zweiglinie: Brugherio—Monza	do.	21. Juni 1881[1])	Brugherio, Monza
77	48	Modena—Maranello	Modena	24. Juni 1893	Modena, S. Agnese, Collegarola, Vaciglio, Cantone, San Martino di Mugnano, S. Lucia, Montale, S. Zeno, Colombaro, Pozza Maranello
78	49	Mondovi—S. Michele	Cuneo	11. Juni 1881[2]) 12. Novbr. 1881[3])	Mondovi, Vicoforte, S. Michele
79	50	Monza—Barzanò	Mailand und Como	5. Oktober 1879[1])	Monza, La Santa, Arcore, Peregallo, Lesmo, Campo, Fiorenzo, Casate Nuovo, Monticello, Barzanò
80	51	Monza—Trezzo—Bergamo	Mailand und Bergamo	10. Februar 1890	Monza, Concorrezzo, Vimercate, Belusco, Busnago, Trezzo, Capriate, Brembate di sotto, Osio di sotto, Sforzatica, Grumello del piano, Bergamo
81	52	Mortara—Ottobiano—Pieve del Cairo	Pavia	6. Dezbr. 1884	Mortara, Cergnago, S. Giorgio, Ottobiano, Lomello, Galliavola, Villa Biscossi, Pieve del Cairo
82	52 A	Zweiglinie: Vigevano—Ottobiano	do.	11. Juli 1883[4]) 6. Dezbr. 1884[5])	Vigevano, Cattabrega, Gambolò, Tromello, Ottobiano
83	53	Neapel (Museum—Torretta [Kleiner Thurm	Neapel	26. Januar 1888	Neapel

Länge der Bahn: auf Strassen: des Staates km	Länge der Bahn: auf Strassen: der Provinzen km	Länge der Bahn: auf Strassen: der Gemeinden km	Länge der Bahn: auf eigenem Bahnkörper km	Länge der Bahn: zusammen km	Spurweite m	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde km	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
—	12,473	6,591	0,423	19,487	1,445	20	6	1) Vorläufige Genehmigung.
—	24,840	—	—	24,840	1,445	18	6	
—	2,000	15,500	3,500	21,000	1,445	18	6	
—	—	2,010	1,500	3,510	1,445	18	6	
—	28,800	—	—	28,800	1,445	20	6	
— —	9,030 2,833	— 0,217	— —	} 12,080	1,445	20	6	
—	15,040	—	—	15,040	1,445	20	6	
—	—	3,730	—	3,730	1,445	20	6	
—	2,790	12,430	1,096	16,316	0,950	18	5	
9,550	—	—	0,950	10,500	1,000	16	4	2) Für die Strecke Mondovi—Santuario di Vico.
— —	5,580 —	4,360 1,118	1,360 6,947	} 19,365	1,445	18	6	3) Für die Strecke Santuario di Vico—S. Michele.
— —	20,250 14,460	0,330 0,595	1,140 1,542	} 38,317	1,445	20	5	
—	22,346	4,571	0,343	27,260	1,445	18	6	
—	19,344	—	—	19,344	1,445	18	6	4) Für die Strecke Vigevano—Tromello.
—	—	5,650	—	5,650	1,435	9	2	5) Für die Strecke Tromello—Ottobiano.

(Schluss folgt.)

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Firma Orenstein & Koppel in Berlin plant den Bau einer Kleinbahn von Oppeln nach Proskau.

2. Von einem Komite wird die Herstellung einer vollspurigen Kleinbahn von der Station Blankenburg der Berlin-Stettiner Eisenbahn über Franz.-Buchholz, Schönerlinde, Schönwalde, Basdorf, Wandlitz, Klosterfelde nach Zerpenschleuse oder Ruhlsdorf am Finowkanal in einer Länge von 30 km beabsichtigt.

3. Die Firma Degen, Sprickerhoff & Co. in Hannover beabsichtigt, eine Kleinbahn von Porta nach dem Wittekindsberge herzustellen. Dieselbe soll als Zahnstangenbahn mit Drahtseilbetrieb unter Anwendung von Wasserballast bei dem bergabfahrenden Wagen ausgeführt werden.

4. Die Stadt Cassel soll mit dem etwa 4 km entfernten Dorf Wolfsanger durch eine vollspurige Pferdebahn verbunden werden, deren Ausgangspunkt der Altmarkt in Cassel und deren Endpunkt das an der Fulda gelegene Bad Wolfsanger ist. Mit dem Bau, der ebenso wie die Lieferung der Schienen und Personenwagen der Firma Stahlbahnwerke Freudenstein & Co. in Berlin übertragen ist, wird demnächst begonnen werden. Den Betrieb übernimmt die zu diesem Zwecke gebildete Pferdebahn Cassel-Wolfsanger, Ges. m. b. H., die auch die erforderlichen Bau- und Betriebskapitalien aufgebracht hat.

5. In Essen sollen zwei neue Linien der elektrischen Strassenbahn über die Grabenstrasse und über die Segerothstrasse hergestellt werden.

6. Das elektrische Strassenbahnnetz im Landkreise Essen und im Kreise Gelsenkirchen soll demnächst durch die Strecke von Steele (Nordbahnhof) bis Gelsenkirchen mit Abzweigungen von Rotthausen zum Gelsenkirchener Bahnhof und von Steele (Amtsgericht) bis zur Stadtgrenze bei der Spillenburg erweitert werden. Ferner wird die Herstellung einer elektrischen Strassenbahn von der Stadt Essen nach Gelsenkirchen nebst Abzweigung nach Caternberg beabsichtigt.

7. Die Farbenfabriken vormals Bayer & Co. in Elberfeld wollen eine vollspurige Kleinbahn von Mülheim a. Rhein (Reg.-Bez. Cöln) nach Leverkusen (Reg.-Bez. Düsseldorf) herstellen.

8. Vom Rheinischen Bahnhofe in Coblenz soll eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe nach Ehrenbreitstein, Niederlahnstein, Vallendar und Arenberg gebaut werden.

9. Der Landkreis Aachen plant den Bau elektrisch zu betreibender Kleinbahnen von Forst nach Brand mit Abzweigungen durch die Stumpengasse in Forst zum Anschlusse an den Staatsbahnhof Rothe Erde und zum Hittfelder Weg.

10. Im Anschluss an die Kleinbahn Wallerfangen—Ensdorf (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 399, neuere Projekte No. 1, und S. 587) soll eine vollspurige Kleinbahnverbindung zwischen der Stadt Saarlouis und dem Staatsbahnhofe Saarlouis hergestellt werden.

11. Im oberschlesischen Industriegebiet wird die Herstellung einer elektrischen Strassenbahn von Schwientochlowitz über Brzezina nach Beuthen mit einer Abzweigung von Brzezina über Chropaczow nach Lipine geplant.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine mit Dampfkraft zu betreibende Schleppbahn von der Station Budin der geplanten Lokalbahn Libochowitz — Budin — Mšeno—Jenšowic zur Zuckerfabrik in Doxan. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 31, S. 561.)

2. Für eine Lokalbahn von der Stadt Planitz zur Station Wolschan der k. k. österreichischen Staatsbahnlinie Gmünd — Eger. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 31, S. 561.)

3. Für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von Bludenz nach Schruns. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 34, S. 618.)

4. Für schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Flügelbahnen der geplanten Gosaubahn
   a) von der geplanten Station Gosau zu den Gosauseen mit einer Drahtseilbahn auf die Zwieselalpe und einer Zahnradbahn auf den Dachstein;
   b) von der geplanten Station Gosaumühle nach Hallstatt und dem dortigen ärarischen Salzsudwerke in der Lahn.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 34, S. 618.)

5. Für ein Netz von mit elektrischer oder thierischer Kraft zu betreibenden Kleinbahnen im Gebiete der Stadt Teplitz-Schönau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 35, S. 633.)

6. Für eine Drahtseilbergwerksbahn von den Bergbaugebieten bei Szirk und Vashegi zu den Fabriken bei Hisnyóviz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 31, S. 564.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Füzes-Gyarmat der Lokalbahn Szeghalom — Füzes-Gyarmat zur Station Püspök-Ladány der königl. ungarischen Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 39, S. 732.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Station Pap-Tamási der Linie Grosswardein—Ér-Mihályfalva nach Bodonos;
b) von der künftigen Station Sárszeg der Linie a nach Felsö-Derna;
c) von Sárszeg nach Kövesd.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 39, S. 732.)

9. Für die Umgestaltung des Betriebsnetzes der Temesvárer Strasseneisenbahn für elektrischen Betrieb. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 40, S. 757.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Tapolcza der Linie Ukk—Tapolcza der Transdanubischen Lokalbahnen zur Station Keszthely der Linie Balaton St. György—Keszthely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 40, S. 757.)

11. Für eine theilweise als Bergbahn mit Drahtseilbetrieb herzustellende Grubenbahn von der Station Pinkafeld der Lokalbahn Steinamanger — Pinkafeld in das Thalheimer Kohlenbergbaugebiet. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 40, S. 758.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem geeigneten Punkt der geplanten Lokalbahn Stuhlweissenburg—Sárbogárd nach Kálóz, Sárbogárd und Szilas-Balhas. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 40, S. 758.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Melnik nach Mšeno mit Abzweigung von Lhotka nach Stredenic. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. XV. Stück vom 14. März 1896.)

2. Für eine schmalspurige, 4,5 km lange Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Rovereto nach Ravazzone. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. XVI. Stück vom 14. März 1896.

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bakócza-Felsö-Mindszent nach Komló. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 39, S. 732.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Gesetz vom 10. März 1896 eine abgeänderte Linie von Portel nach Boulogne, Bonningues und Tournehem. (Journal officiel. No. 77, S. 1549.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 14. März 1896 ein Strassenbahnnetz mit elektrischem Betriebe für Personen- und Güterverkehr im Departement Haute-Loire zwischen Espaly und Brives-Charensac. (Journal officiel. No. 79, S. 1586.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 18. März 1896 ein Strassenbahnnetz mit elektrischem Betriebe für Personen- und Güterverkehr in und um Saint-Etienne. (Journal officiel. No. 83, S. 1658.)

4. Durch Gesetz vom 21. März 1896 eine Kleinbahn von Etampes nach Beaune-la-Rolande. (Journal officiel. No. 81, S. 1628.)

5. Durch Erlass des Präsidenten der Republick vom 24. März 1896 eine Strassenbahn mit mechanischem Betriebe und einer Spurweite von 1,44 m für Personen- und Güterverkehr von Bordeaux nach Camarsac. (Journal officiel. No. 91, S. 1812.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 15. März 1896 die 10,4 km lange Strecke Gignac — Rabieux der Lokalbahn Montpellier—Rabieux. (Journal officiel. No. 97, S. 1986.)

2. Am 29. März 1896 die vollspurige Kleinbahn Sallgast—Costebrau—Friedrichsthal der Zschipkau - Finsterwalder Eisenbahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 14/15.)

3. Am 4. April 1896 die im Kreise Jerichow I gelegenen Kleinbahnstrecken Burg—Stegelitz (12 km) und Burg—Magdeburgerforth (28,38 km) als Theilstrecken der Linien Burg—G.-Lübars und Burg—Ziesar. Die Bahn hat 75 cm Spurweite. Die bau- und betriebsleitende Behörde ist der Kreisausschuss des Kreises Jerichow I zu Burg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 400, neuere Projekte No. 14.)

4. Am 15. April 1896 die elektrische Strassenbahn vom Görlitzer Bahnhof bei Berlin zum Ausstellungspark in Treptow.

Für einen **Ausbau der Neben- und Kleinbahnen** unter Mitwirkung der Hauptbahnen macht sich **in der Schweiz** eine starke Bewegung geltend. Am 9. Februar 1896 fand in Zürich eine von Herrn Guyer-Zeller einberufene Versammlung statt, die von über 200 Eisenbahninteressenten aus allen Theilen der Schweiz besucht war. Guyer-Zeller entwickelte sein Programm, nach dem noch etwa 1105 km Nebenlinien in der Schweiz zu bauen sind. Der Bauaufwand dürfe nicht mehr als etwa 100000 Frcs. für das Kilometer betragen. Zur Verwirklichung dieser Pläne seien aber sowohl eine kräftige Unterstützung des Baues durch die grossen Bahnen, als auch Aenderungen in der Gesetzgebung nothwendig. In letzterer Beziehung wurde in der Versammlung besonders auf die österreichische

und preussische Gesetzgebung und den grossen Aufschwung hingewiesen, den namentlich in Preussen das Kleinbahnwesen in den letzten Jahren genommen hat. Zum Schluss der Versammlung wurde fast einstimmig eine Resolution angenommen, in der das Programm Guyer-Zellers gebilligt und die Organisation von Nebenbahnkomites beschlossen wurde. Letztere sollen folgende Ziele anstreben: Schaffung eines einheitlichen Finanzirungsplanes, nach dem unter gewissen Bedingungen die schweizerischen Grossbahnen die Nebenbahnen in ausgiebiger Weise unterstützen sollen, Erleichterung der gesetzlichen Bestimmungen für den Bau und Betrieb von Nebenbahnen nach dem Vorbild der Gesetzgebung Deutschlands und Oesterreichs, Hinwirken auf eine Gestaltung des neuen Rechnungsgesetzes, die den Grossbahnen eine finanzielle Unterstützung der Nebenlinien nicht unmöglich macht.

Zur Ausführung dieser Beschlüsse wurde zunächst ein Ausschuss von 9 Mitgliedern gewählt.

Die Anwendung des Dreiphasenstromes auf den Strassenbahnbetrieb bei der elektrischen Bahn von Lugano.

Der Haupteinwand, der seither gegen Anwendung des Dreiphasenstromes für den elektrischen Bahnbetrieb erhoben wurde, dass man zwei oberirdischer Zuleitungen statt einer bedarf, erweist sich als weniger schwerwiegend, wie man anfangs angenommen.

Da man kein erheblich grösseres Kupfergewicht für die zwei Drähte braucht als bei Gleichstrom, so können die gleichen Masten mit ihren Auslegern, Spann- und Querdrähten, Verankerungen u. s. w. angewendet werden wie beim Gleichstrombetrieb. Die Kreuzungen und Weichen, die verwickelter werden, sind aber dadurch zu vereinfachen, dass man an diesen Stellen einen Draht stromlos macht, und den Strom nur von einer Leitung abnimmt, indem die Mehrphasenmotoren, sobald sie einmal im Gange sind, auch vorübergehend als Einphasenmotoren weiter laufen. Ein wesentlicher Vortheil der Doppelleitung besteht aber darin, dass bei richtiger Anordnung die Stromunterbrechung an den Aufhängepunkten oder Krümmungen niemals gleichzeitig an beiden Stromabnehmern stattfindet, und daher die Funkenbildung fast ganz vermieden wird. Uebrigens ist diese bei Wechselstrom überhaupt geringer, so dass das oberirdische Leitungsmaterial eine geringere Abnutzung erfährt als bei Gleichstrom.

Da ferner der Wechselstrom mit nur kleinen Verlusten transformirt werden kann, so kann in der Kraftstation Strom von hoher Spannung erzeugt werden, der mit geringen Leitungskosten an entfernte Punkte des Bahngebiets geleitet und hier auf die für den Betrieb geeignete Spannung umgewandelt wird. Hierbei fallen die schweren Speiseleitungen fort, und die Oberleitung kann im allgemeinen leichter gewählt werden; dadurch wird es möglich, weit abgelegene Wasserkräfte noch mit Nutzen zu verwenden.

Die Drehstrommotoren, die keine Kollektoren, sondern nur Schleifringe besitzen, bieten infolge ihrer einfacheren Konstruktion grössere Gewähr für die Betriebssicherheit und können mit erheblich grösserer Anlaufzugkraft hergestellt werden, da hier die Induktion im Eisen bei normaler Leistung eine viel geringere ist als bei Gleichstrommotoren, mithin die Anzugskraft für kurze Zeit auch sehr bedeutend gesteigert werden kann.

Als erste nach dem Drehstromsystem gebaute Strassenbahn verdient die elektrische Bahn von Lugano, auf der die ersten Probefahrten im Dezember 1895 stattfanden und befriedigend verliefen, besonderes Interesse. Eigenartige Verhältnisse lagen hier, wie wir einer ausführlicheren Mittheilung im 13. Heft der Elektrotechnischen Zeitschrift dieses Jahres (S. 195) entnehmen, insofern vor, als 12 km von Lugano entfernt in der Ortschaft Marrogia ein Wasserwerk besteht, von dem die Stadt seit mehreren Jahren mittels Wechselstroms mit elektrischem Licht versehen wird. Diese Wasserkraft sollte zum Betriebe der Strassenbahn von 4,9 km Länge benutzt, und ausserdem noch Kraft an die Bergbahn nach dem San Salvatore und an einige Fabriken abgegeben werden. Die Bahn verbindet Lugano mit einer Anzahl von Vororten, in denen sich zahlreiche Gasthäuser und Landsitze befinden.

Eine 300pferdige Hochdruckturbine treibt in Marrogia einen Dreistromgenerator von 150 PS, der mit 600 Umläufen in der Minute und einer Periodenzahl von 40 Strom von 5000 Volt Spannung erzeugt. Die Leitung nach Lugano besteht aus drei 5 mm starken Kupferdrähten und führt nach der in der Mitte des Bahnnetzes angeordneten Transformatorenstation in Lugano, wo die Spannung auf 400 Volt herabgeführt wird. Das Bahnnetz zeigt Steigungen von 30‰ und auf drei kurzen Strecken von 60‰. Die zwei oberirdischen Leitungsdrähte sind 6 mm stark und in 25 cm Abstand von einander gezogen. Die Schienen sind durch eingenietete Kupferbänder an den Stössen leitend verbunden.

Einstweilen sind 4 aus der Wagenfabrik von Herbrand in Cöln-Ehrenfeld bezogene Wagen, die je 24 Personen fassen, mit Motoren von 20 PS vorhanden. Durch einfache Zahnradübersetzung vom Verhältniss 1:4 werden die Achsen angetrieben; die Fahrgeschwindigkeit beträgt bis zu 15 km in der Stunde. Jeder Wagen ist mit zwei getrennten, um etwa 1 m hinter einander versetzten Rollenarmen ausgerüstet und kann von beiden Plattformen aus in Betrieb gesetzt werden.

Da die Bahn in ihrer ganzen Ausdehnung an Fernsprechleitungen vorbei führt, so entstand eine vom Drehstrombetrieb ausgehende

Störung, die, wie Versuche ergaben, durch Benutzung isolirter metallischer Rückleitungen für die Telephonströme vollkommen aufgehoben wurde.

Es hat sich im Betriebe gezeigt, dass man in der grössten Steigung von 60‰ auch mit stark belastetem Wagen leicht anfahren kann, ohne eine Verstärkung der Feldintensität des Motors vornehmen zu müssen.

Zur New-Yorker Schnellverkehrsfrage.

Ein wichtiger Schritt in dem Unternehmen der geplanten Eisenbahn für den Schnellverkehr in New-York ist, wie wir einer Mittheilung der Engineering News vom 12. März d. J. entnehmen, insofern zu verzeichnen, als der vom obersten Gerichtshof ernannte Ausschuss ein zustimmendes Gutachten über die Entwürfe des Schnellverkehrsausschusses, die in einer unter dem Broadway zu erbauenden Untergrundbahn bestanden, abgegeben hat.

Auf Grund des Gesetzes vom Jahre 1889/90 war zunächst ein Ausschuss gebildet worden, der im Jahre 1891 eine Linie ermittelte und die Konzession zum Bau an den meistbietenden Unternehmer verkaufen sollte; die Pläne des Ausschusses wurden vielfach angegriffen, und auf dies Ausschreiben der Konzession ging überhaupt kein Gebot ein.

Nach diesem Misserfolge führte der Druck der öffentlichen Meinung zur Annahme des Schnellverkehrsgesetzes von 1894, zur Ernennung des Schnellverkehrsausschusses und zur öffentlichen Billigung des Entwurfs durch die Volksabstimmung im November 1894. Im Jahre 1895 wurden von dem Ausschuss und dessen Technikern eingehende Pläne und Bedingungen für das Unternehmen ausgearbeitet, die dem obersten Gerichtshof zur Genehmigung unterbreitet wurden. (Das Gesetz schrieb vor, dass, wenn eine Mehrheit von Anliegern gegen die neue Bahn Einspruch erhebt, die Sache an den obersten Gerichtshof zu verweisen ist, der einen Ausschuss zur Untersuchung der Angelegenheit ernennt; die Genehmigung des Plans durch diesen gerichtlichen Ausschuss und die Bestätigung durch den Gerichtshof sollen gleichbedeutend sein mit der Zustimmung der Anlieger.) Der vom obersten Gerichtshof ernannte Ausschuss, bestehend aus 3 Mitgliedern, gab im März d. J. sein Gutachten dahin ab, dass der Plan des Schnellverkehrsausschusses zu einer Untergrundbahn unter der Strassenfläche des Broadway den öffentlichen Interessen am meisten entspreche und die besten Ergebnisse in Aussicht stelle, dass daher der Bau und Betrieb einer solchen Bahn zu empfehlen sei, zu der ein zwingendes Bedürfniss unbestritten vorliege. Trotz der unleugbaren Mängel und Unbequemlichkeiten der Untergrundbahn biete diese die einzig angemessene Lösung der Aufgabe, da die Grundstückspreise zur Zeit so hoch und die Entschädigungen, die den Grundbesitzern zugebilligt zu werden pflegen, so bedeutend seien, dass die hierdurch bedingten Mehrkosten einer Hochbahn diese Lösung unmöglich machen. Dagegen werde durch die Untergrundbahn ein bis jetzt nur für die Unterbringung von Kanälen, Gas- und sonstigen Leitungen brauchbarer Theil der Stadt besser nutzbar gemacht, wobei gleichzeitig die zweckmässige Anordnung dieser unvermeidlichen Leitungen, die ein nothwendiges Uebel bilden, durch Herstellung besonderer, mit der Untergrundbahn verbundener Gallerien auf die Dauer sichergestellt werde. Gegen die Pläne war hauptsächlich der Einwand erhoben worden, es sei unstatthaft, gerade den Broadway, die wichtigste Verkehrsstrasse von New-York, ja von ganz Amerika, zu einem derartigen Versuche zu benutzen. Der Ausschuss ist der Ansicht, dass die unvermeidlichen vorübergehenden Verkehrsstörungen beim Bau nicht ausser Verhältniss zu den erreichten Vortheilen stehen. Eine Hälfte der Strasse soll beim Bau stets frei bleiben, und während der Untertunnelung sollen die im Bau begriffenen Theile stets so weit wie möglich abgedeckt werden, um den Verkehr thunlichst wenig zu beeinträchtigen. Die Wahl der Strasse selbst sei aber nur zu billigen, da die Gegend, durch die täglich der grösste Verkehr gehe, für die Bahn am lohnendsten sei; je mehr Personen durch die Bahn eine Verkehrserleichterung gewährt werde, desto günstiger liege die Bahn.

Wesentlich verschieden lauten die Schätzungen der Baukosten für die Bahn: Der Oberingenieur des Schnellverkehrsausschusses glaubt, dass die Kosten die Anschlagssumme von 50 Mill. Dollars nicht erreichen; andere schätzen die Kosten des Unternehmens auf 80 bis 90 Mill. Dollars. Der gerichtliche Ausschuss ist der Meinung, es sei Sache des Schnellverkehrsausschusses, diese noch offene Frage künftig nach dem Ergebniss der Ausschreibungen und Ausführungen zu entscheiden. In Bezug auf die Ertragfähigkeit des Unternehmens schliesst sich der Ausschuss den Ansichten des Schnellverkehrsausschusses an und äussert sich dahin, dass nach den Erfahrungen bei den Strassen- und Hochbahnen die thatsächlichen Erleichterungen für den Verkehr dem Verkehrsbedürfniss selbst niemals schnell genug nachfolgen; die Anlage einer Untergrundbahn sei aber heutzutage über das Stadium der Versuche hinaus, wie die Ausführungen in London, Glasgow, Baltimore u. s. w. beweisen. Die Elektrizität hat die Anwendung der Kohle, den Hauptmissstand beim Betriebe der Untergrundbahnen, entbehrlich gemacht; Unabhängigkeit von Stürmen und den Unbilden der Witterung, die Möglichkeit, Land zu benutzen, das nichts kostet, die Vermeidung des Geräusches für die Umgebung und aller Gefahren

für das auf den Strassen verkehrende Publikum, dazu die Verbesserungen in der Anordnung der Rohrleitungsnetze, alles das seien offenbare und wesentliche Vortheile einer Untergrundbahn in New-York. Wenn auch vorübergehende Störungen und Unbequemlichkeiten bei der Ausführung unvermeidlich vorkommen werden, so müsse man diese in Anbetracht der dauernden grossen Vortheile, die die Bahn der Stadt bringe, in den Kauf nehmen.

Das Gutachten des gerichtlichen Ausschusses schliesst mit der ausdrücklichen Empfehlung des Baues der Bahn nach den Plänen des Schnellverkehrsausschusses.

Die Strassenbahnen in Massachusetts.

Ueber die Strassenbahnen in Massachusetts veröffentlicht die Railroad Gazette No. 7 vom 14. Februar 1896 Auszüge aus den Jahresberichten, die als Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des amerikanischen Strassenbahnwesens nicht ohne Interesse sind. Es haben betragen im Jahre:

	1894	1895
die Länge der Hauptgleise . . . engl. M.	929	1 078
die Zahl der beförderten Personen	220 464 000	259 794 000
die Anlagekosten einschliesslich Ausrüstung . . . Doll.	49 815 693	52 529 948
die Roheinnahmen „	11 236 428	13 246 371
„ Betriebsausgaben . . . . „	7 729 059	9 088 086
die Reineinnahmen „	3 507 369	4 158 286
„ Dividenden . . „	1 610 886	1 606 196
„ Zahl der Personenwagen	4 058	4 426
die Zahl anderer Fahrzeuge	1 790	1 755
die Zahl der Pferde .	2 014	1 436
„ „ „ elektrischen Motoren . . .	3 906	4 704

Pferdebetrieb in Verbindung mit anderen Betriebsarten bestand 1895 nur noch auf 84 engl. Meilen, ausschliesslich Pferdebetrieb nur auf 62 Meilen.

Personenbeförderung auf den New-Yorker Eisenbahnen.

Nach dem Jahresbericht des Eisenbahnamts von New-York (Board of Railroad Commissioners) sind auf den Eisenbahnen der Stadt New-York an Personen befördert worden:

	Im Jahre vom 1. Juli	
	1893—1894	1894—1895
Auf Dampf-(Voll-)bahnen	162 957 535	161 792 152
Auf Hochbahnen . .	251 692 610	241 126 487
Auf Strassenbahnen	504 070 025	561 409 498
zusammen	918 720 170	964 328 137
Es betrugen:		
die Betriebsroheinnahmen . . Doll.	23 911 026	25 477 227
die Betriebsausgaben . „	15 418 848	16 628 452
der Betriebsüberschuss . „	8 492 178	8 848 775
Sonstige Einnahmen . . „	576 022	942 961
das Aktienkapital . . „	88 261 929	89 693 580
die Obligationenschulden „	77 574 730	80 180 424
schwebende Schulden . . „	9 216 834	12 056 520
Anlagekosten der Bahnen u. der Betriebseinrichtungen „	161 007 475	170 647 266
Es wurden:		
Reisende getödtet .	48	17
„ verletzt .	223	119
Beamte getödtet .	185	181
„ verletzt . .	1 166	630
Sonstige Tödtungen	490	496
Sonst. Verletzungen	432	376
Im ganzen Tödtungen	723	694
Im ganzen Verletzungen	1 821	1 125

Besonders in die Augen fallend ist die Abnahme des Verkehrs auf den Hochbahnen und die bedeutende Zunahme auf den Strassenbahnen im letzten Jahre. (Vergl. auch die Mittheilungen S. 122 dieses Jahrganges der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

Betriebsergebnisse der Chicagoer Hochbahnen.

Der Railroad Gazette entnehmen wir nachstehende Mittheilungen über die Betriebsergebnisse der Alley- und Lake-Street-Hochbahn von Chicago für das Jahr 1895. Am 5. Oktober v. J. ist die erstere Linie in die Hände eines Receivers übergegangen, da das finanzielle Ergebniss der Bahn ein sehr unbefriedigendes geblieben war. Im Jahre 1895 beförderte die Bahn 14 218 000 Reisende, es wurden 1 110 138 Zugmeilen (zu 1,6 km) und 4 243 208 Wagenmeilen gefahren. Die Einnahmen betrugen rd. 744 167 Dollars, die Ausgaben 560 385

Dollars, so dass bei einem Betriebskoëffizienten von $75\frac{1}{2}$ ein Ueberschuss von 183 782 Dollars erzielt wurde. Da das Anlagekapital eine Verzinsung von 525 000 Dollars erforderte, so bleibt ein Fehlbetrag von rd. 341 000 Dollars bestehen.

In Bezug auf die Lake-Street-Linie wird mitgetheilt, dass die Erweiterung in der Wabash Avenue am 22. Sept. v. J. in Betrieb genommen, dagegen die Humboldt-Parklinie aufgegeben wurde.

Die Einnahmen betrugen rd.	517 300 Doll.
„ Ausgaben „ „	319 600 „

daher Betriebsüberschuss: rd. 197 700 Doll. und Betriebskoëffizient 61,78. Der Fehlbetrag für 1895 beträgt unter Berücksichtigung der erforderlichen Kapitalzinsen rd. 38 100 Doll. gegen 165 200 Doll. im Vorjahre.

Es wurden rd. 9 936 000 Reisende befördert und rd. 960 500 Zugmeilen gefahren.

= Die **Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft** hat kürzlich den Bau einer grossen Akkumulatorenbatterie zum Ausgleich der bedeutenden Schwankungen im Stromverbrauch vergeben. Eingehende technische Mittheilungen über den bisherigen Betrieb und die durch die neue Anlage zu erwartenden Vortheile und Verbesserungen werden später gebracht werden.

Die Lokalbahnen in Oesterreich.

Einem Bericht über die in der abgelaufenen Session seitens der österreichischen Landtage hinsichtlich der Lokalbahnaktion gefassten Beschlüsse, die die Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens (1896, Heft 8) in übersichtlicher Weise zusammenstellen, entnehmen wir folgende Angaben:

In Böhmen wurde die Sicherstellung nachstehender Bahnen in der angegebenen Weise beantragt, ein Beschluss jedoch nicht gefasst:

No.	Benennung der Bahn	Länge	Anlage-kapital	Art der Landesunterstützung			Belastung der Landesfinanzen	
				Bürgschaft		Andere Art der Unterstützung	Aus dem Titel der Bürgschaft infolge d. jährlichen Erträgnissausfalls (Höchstmass)	Infolge des 4% Zinsenverlustes des bewilligten Betrages
				in % des Anlagekapitals	im Betrage			
		km	fl.		fl.			
1	Brandeis a. E.—Neratowitz	17,2	827 800	65,8	544 400	—	—	—
2	Březnitz—Rožmital	9,0	298 200	70,0	208 800	—	6 800	—
3	Blatna—Nepomuk	25,0	997 400	70,0	698 200	—	17 500	—
4	Tabor—Bechyn	27,0	1 088 200	75,0	816 100	—	18 000	—
5	Sedlitz—Čižkowitz	33,3	1 780 000	70,0	1 246 000	—	—	—
6	Hinter-Třebaň—Lochowitz	29,3	1 244 000	70,0	870 800	—	13 000	—
7	Skuč—Polička	33,2	1 450 000	—	—	200 000	—	8 000
8	Deutschbrod—Saar	33,7	1 810 000	—	—	höchstens [1])180 000 (15%)	—	7 200
9	Winterberg—Wallern	38,0	1 652 000	—	—	höchstens 248 500 (15%)	—	9 740
10	Prachatiz—Wallern	29,3	1 200 000	—	—	höchstens 180 000	—	7 200
11	Světla—Ledeč—Horka	30,6	1 887 600	70,0	1 321 300	—	62 700	—
12	Karlsbad—Merkelsgrün	19,7	1 099 600	70,0	769 700	—	14 300	—
	Ostrov — Merkelsgrün, oder (Schlackenwerth—Merkelsgrün)	(8,4)	(412 000)	70,0	(288 400)	—	(8 460)	—
13	Beraun—Koněprus	13,0	630 000	—	—	[2]) 30 000	—	—
	Zusammen	338,9	15 964 800	—	6 475 300	833 500	127 300	32 140
	Entfällt auf 1 km	—	47 200	—	18 680	2 460	367	92

[1]) Unterstützung: 10% des wirklichen Bauaufwandes (ohne Fahrpark), aber höchstens 180 000 fl.

[2]) Verzinsliches rückzahlbares Darlehen.

Der Landtag der **Bukowina** bewilligte für den Bau der vollspurigen Lokalbahn Kimpolung — Dornawatra mit Abzweigung von Pozoritta nach Luisenthal einen Beitrag von 320 000 fl.

Der galizische Landtag beschloss bei der vollspurig geplanten Bahn Jaworzno—Pila bis zum Jahre 1968 für die Vorzugsschuld in der Höhe von 464 000 fl. ein 4 prozentiges Reinerträgniss sammt Tilgung zu verbürgen, wenn das Nominalaktienkapital 696 000 fl. nicht übersteigt, bei der schmalspurigen Lokalbahn Chabówka — Zakopane durch die Bezirksvertretung Neumarkt 75 Jahre lang die zu einer 4 prozentigen Verzinsung nöthige Summe zu zahlen. Zur Linie Delatyn—Kolomya — Horodenka — Stefanówka gewährte der Landtag 2 600 000 fl. unter der Bedingung, dass das Nominalaktienkapital der Bahn 3 900 000 fl. nicht übersteigt und in einer bestimmten Art aufgebracht wird.

Das Land Kärnten betheiligte sich am Bau der Lokalbahn Treibach—Klein-Glödnitz durch Uebernahme von 100 000 fl. Stammaktien.

Im krainischen Landtage wurden nur einige Beschlüsse gefasst.

Der mährische Landtag bewilligte unter verschiedenen Bedingungen

für die vollspurige Lokalbahn Grulich—Schildberg . . . 110 000 fl.,
„ „ schmalspurige Lokalbahn Bärn—Hof . . . . 40 000 fl.,
„ „ schmalspurige Lokalbahn Olbersdorf—Hotzenplotz 237 000 fl.,
„ „ vollspurige Lokalbahn Deutschbrod—Saar . . . 45 000 fl.,
„ „ vollspurige Lokalbahn Wolfram—Triesch—Teltsch . 116 500 fl.,
„ „ vollspurige Lokalbahn Waidhofen a. Thaya—Zlabings 20 000 fl.,
„ „ vollspurige Lokalbahn Saitz — Göding . . . . . . 110 000 fl.,
„ „ vollspurige Lokalbahn Saitz—Auspitz . . . . . . 110 000 fl.

Ueber die Beschlüsse des niederösterreichischen Landtages sind in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 191 und 291, Mittheilungen enthalten.

Der oberösterreichische Landtag genehmigte das Organisationsstatut für den Landeseisenbahnrath und stellte unter Ablehnung einer Reihe von Unterstützungsanträgen für eine vollspurige Lokalbahn Mauthausen—Grein die Uebernahme von 50 000 fl. Aktien in Aussicht.

Der schlesische Landtag bewilligte 700 fl. für die Flügelbahnen von Königsberg nach Schönbrunn und Planka.

Der steiermärkische Landtag fasste rückwirkenden Beschluss über die Art der Gewährschaftsleistung bei der Landesbahn Kapfenberg—Au-Seewiesen, berieth über eine Reihe von Projekten und ermächtigte den Landesausschuss, bei Erfüllung einiger Vorbedingungen durch den Staat zum Bau der Linien Unter-Drauburg—Wöllan und Zeltweg—Wolfsberg die noch erforderlichen Mittel durch ein Landesanlehen im Höchstbetrage von 5 Millionen fl. zu beschaffen, bei einer anderen als der bisher beschlossenen Führung der Linie aber 400 000 fl. in Stammaktien zu übernehmen.

Der tiroler Landtag übernahm 100 000 fl. Stammaktien zur Unterstützung der Zillerthaler Bahn und gewährte der Wälschtiroler Duronebahn 80 000 fl. Zuschuss.

Der triester Landtag fasste nur eine Resolution über die Fortsetzung der Bahn Divacca-Laak, der vorarlberger Landtag genehmigte die Auszahlung von 10 000 fl. für die Vorarbeiten der Bregenzerwälderbahn aus dem früher zum Bau beschlossenen Zuschuss von 110 000 fl.

= Die **Casseler Strassenbahn-Gesellschaft** in Cassel hat eine Probestrecke von etwa 400 m Länge in Haarmannschem Vorblattschienenoberbau bezogen. Wie wir hören, beabsichtigt diese Gesellschaft, das in Aussicht genommene zweite Gleis ganz in diesem Oberbau auszuführen.

Den **vorliegenden Geschäftsberichten über Kleinbahnunternehmungen** sind folgende Angaben entnommen:

	Beslauer Strassen-eisenbahn-gesellschaft	Elektrische Strassen-bahn Breslau
Das Geschäftsjahr lief vom	1./1.—31./12.95	1./1.—31./12.95
Betriebslänge . . km	27,935	15,498
Als bewegende Kraft wurde benutzt . .	Pferde	Elektrizität
Betriebs- und Rollmaterial	—	40 Motorwagen 55 Anhänge „
Pferde . . . . . Anz.	896	—
Leistungen der Personenwagen . . km	3 028 508	2 247 375
Befördert wurden Personen (ausschl. Abonnement und Freikarten)	10 127 225	7 717 475
Betriebseinnahmen M	1 167 041,60	788 158,55
für das Wagenkm „	0,385	0,364
Gesammtausgaben „	929 767,73	527 753,97
Reingewinn . . . . . „	246 316,18	274 115,30
Die Dividende betrug . . . . %	8½	8

	Frankfurter Waldbahn	Pyrmonter Strassenbahn	Salzkammergut-Lokalbahn-Aktiengesellschaft		Dürener Dampfstrassenbahn-A.-G.	Cölnische Strassenbahngesellschaft (Société anonyme des tramways de Cologne)
			Ischl—Salzburg	Schafbergbahn		
Das Geschäftsjahr lief	vom 1/1. bis 31/12. 95	vom 1/1. bis 31/12. 95[1])	vom 1/1. bis 31/12. 95	vom 1/1. bis 31/12. 95[2])	vom 1/1. bis 31/12. 95	vom 1/1.—31/12. 95
Gleislänge . . . . . km	21,701	—	67,762	5,862	—	77,17
Betriebslänge . . . . . „	20,2	—	66,979	5,836	—	57,81
Spurweite . . . . m	1,435	—	0,76	1,00	—	1,435
Gesammtbauaufwand Ende des Geschäftsjahres:						
Aktienkapital . . . . M	1 703 000	120 000	fl. 6 890 000		200 000	Frcs. 4 000 000
Obligationenkapital . . „	—	—	—	—	—	Frcs. 1 640 000
Vom Baukapital sind aufgebracht:						
Vom Unternehmer	Alles	—	—	—	—	Alles
Als bewegende Kraft wurde benutzt	Dampf	—	Dampf	Dampf	Dampf	Pferde
Betriebs- und Rollmaterial:						
Lokomotiven . . . . Anz.	9	—	13	6	—	—
Pferde . . . . „	—	—	—	—	—	510
Personenwagen: verdeckte „	31	—	44	6[3])	—	150
offene . . „	13	—	—	—	—	93
Geleistete Personenwagenkm . . . . . „	—	—	—	—	36 291	8 886 586
Güterwagen: verdeckte „	4	—	25	—	—	—
offene . . „	10	—	37	3	—	—
Befördert wurden:						
Personen . . . . Anz.	1 375 921	—	270 816	25 831	86 984	—
Geleistete Personenkm „	—	—	5 566 935	144 653	—	—
Gütertonnen . . . . . „	28 041	—	25 702	40	—	—
Geleistete Gütertonnenkm . . . . „	—	—	552 242	233	—	—
Gesammteinnahme . . M	239 806,69	10 445,90	fl. 234 811,62	fl. 58 831,52[4])	44 842,72	Frcs. 2 232 467,27
Gesammtausgabe . . . „	128 968,52	9 015,83	fl. 109 140,10	fl. 16 908,48	34 871,83	Frcs. 1 369 162,78
Ueberschuss . . . . . „	110 838,17	1 430,07	fl. 234 811,62	fl. 31 923,04	9 970,89	Frcs. 863 004,49
Die Dividende betrug . %	$4^1/_2$	—	3,49		4	5[5])
Von den Einnahmen kommen auf den Personenverkehr . . . . . . M	216 667,45	—	fl. 183 182,84	fl. 58 605,55	10 179,52	—
auf den Güterverkehr „	15 042,98	—	fl. 51 628,78	fl. 225,97	34 484,45	—
auf sonstige Einnahmen . . . . . „	1 994,57	—	—	—	—	—

[1]) Der Betrieb findet nur vom 1/5.—1/10. statt. — [2]) Der Betrieb fand nur vom 27/5.—15/10. statt. — [3]) Davon einer zur Hälfte zur Güterbeförderung eingerichtet. — [4]) Dazu noch 5000 fl. für Hotelpacht. — [5]) Dazu 2,50 Frcs. 2. Dividende und 12,50 Frcs. Gründerantheil.

Bücherschau.

Aue, R., Geheimer Regierungsrath a. D. Ein Wort über das Projekt einer Eisenbahn von Biendorf über Gerlebogk — Gröbzig nach Löbejün. Cöthen, Verlag von Paul Dünnhaupt, 1896.

Die auf anhaltischem Gebiete gelegene vollspurige Bahn Biendorf—Gerlebogk soll über Gröbzig nach dem auf preussischem Gebiete gelegenen Löbejün fortgesetzt werden. Aue bekämpft die Absicht, diese Bahnverlängerung vollspurig auszuführen aus örtlichen und allgemeinen Gründen, empfiehlt vielmehr die Wahl einer Schmalspur. Erstrebenswerth ist es freilich, dass kleine Städte mit den Fernbahnen verbunden werden. Aber Vollbahnen allein befördern, wie Aue an mehreren Städten Anhalts nachweist, nicht das Blühen von Kleinstädten. Letztere müssen nur bestrebt sein, der wirthschaftliche Mittelpunkt ihrer näheren Umgebung zu sein. Zu dem Zweck aber genügen Kleinbahnen. Bei dem vorliegenden Projekte sprechen nach Ansicht Aues die Interessen sämmtlicher Betheiligten übereinstimmend für die Schmalspur.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1895.

[*Heft 12, S. 645.*]

Note sur la Limite de Déclivité à adopter pour les Tramways Urbains à Adhérence. Von M. F. Denizet, Ingénieur des ponts et chaussées.

Das Ergebniss der Untersuchung über die zulässige Steigung bei städtischen Strassenbahnen mit Adhäsionsbetrieb ist eine Tabelle (mitgetheilt auf S. 657 a. a. O.), in der für verschiedene Reibungskoëffizienten von 0,14 bis 0,08 und Steigungen von 4 bis 13% die Bremsdauer in Sekunden und der Bremsweg in Metern den Stundengeschwindigkeiten von 6, 8, 10, 12, 15 und 20 km entsprechend angegeben ist.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*No. 3, S. 266.*]

Lettre de Londres. Par W. M. Acworth.

Mittheilungen über die erste Lesung der englischen Kleinbahnvorlage im Unterhause und deren Grundzüge.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 11, 15, S. 137, 202.*]

Zur Wechselwirkung zwischen Unfallfürsorge und Haftpflicht. Von Dr. Karl Hilse.

Aus der in Theorie und Praxis vertretenen Ansicht, dass § 98 des Gesetzes vom 6. Juli 1884 auch auf die Fälle des Haftpflichtgesetzes Anwendung finde, hat sich die Anschauung entwickelt, dass die Haftansprüche eines Abgefundenen in gleichem Umfange gesetzlich auf die Genossenschaften übergehen, in dem ein Forderungsübergang von Entschädigungsansprüchen aus § 98 a. a. O. gegeben ist. Hilse bekämpft diese Folgerung als unrichtig und führt aus, dass zwar Haftpflicht nach dem Gesetz vom 7. Juni 1871 und Unfallsabfindung nach dem Gesetz vom 6. Juli 1884 so nebeneinander bestehen können, dass der Verunglückte zur Aufbringung des allerdings nur einmal zu leistenden Schadenausgleichs wahlweise die Bahnverwaltung allein oder zusammen mit der Berufsgenossenschaft in Anspruch nehmen kann. Dagegen darf die verpflichtete Berufsgenossenschaft, die für den Verunglückten eingetreten ist, nicht vom Haftpflichtsschuldner Ersatz für ihren Aufwand fordern. Eine solche Forderung kann erst nach ihrer Abtretung vom Verunglückten an die Genossenschaft erhoben werden. Im zweiten Aufsatz wird diese Anschauung trotz der Einwendungen Hinze's (vergl. unten) aufrecht erhalten und in Uebereinstimmung mit diesem die grosse wirthschaftliche Bedeutung der Frage wiederholt hervorgehoben.

[*No. 12, S. 155.*]

Die Elektrizitätswerke als Zentralen für den Licht-, Kraft- und Bahnbetrieb.

Schluss des Vortrags des Berliner Stadtelektrikers Dr. Kallmann im elektrotechnischen Verein zu Berlin.

[*No. 12, 13, S. 153, 170.*]

Aus der Rheinprovinz.

Erörterungen über die Kleinbahnen der Rheinprovinz auf Grund der in der Zeitschrift für Kleinbahnen mitgetheilten Nachweisung über die preussischen Kleinbahnen. Die guten Wirkungen des Kleinbahngesetzes auf die dortige Entwicklung der Kleinbahnen werden im allgemeinen anerkannt und nur über langsamen Gang des Genehmigungsverfahrens geklagt. Die Verschiedenheit der wirthschaft-

lichen Bedeutung der vor und nach Erlass des Kleinbahngesetzes erbauten Bahnen der Provinz wird betont und durch Mittheilungen über einzelne Linien erläutert. Sodann werden die binnen kurzem ins Leben tretenden neuen Kleinbahnen aufgeführt und der Aufschwung des Kleinbahnwesens in der Rheinprovinz durch den Hinweis darauf beleuchtet, dass in den allernächsten Jahren neben den 23 vorgesetzlichen Bahnen mit etwa 220 km Länge insgesammt weitere 500 km Kleinbahnen von viel bedeutenderem wirthschaftlichen Werth ausgebaut sein werden.

[*No. 15, S. 201.*]

Die Sekundär- und Kleinbahnvorlage.

Auszüge aus dem Entwurf eines preussischen Gesetzes, betr. die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privatbahnen und Kleinbahnen u. s. w., und aus dessen Begründung.

[*No. 13, S. 171.*]

Wie stellt sich die Staatsregierung zur Frage, ob eine Bahn als Klein- oder Nebenbahn ausgeführt werden soll?

Die wechselnde Behandlung, die das Projekt einer Bahn von Brohl über Niederzissen nach Weibern und Kempenich im Laufe der Zeit erfahren und die kürzlich zur Konzessionirung der Linie an die Brohlthal-Eisenbahngesellschaft als schmalspurige Bahn nach dem Gesetze vom 3. November 1838 geführt hat, wird dargelegt und daran der Wunsch geknüpft, dass „etwas mehr Klarheit über die Anwendung des § 1 des Kleinbahngesetzes geschaffen werde“.

[*No. 14, S. 185.*]

Zur Auslegung des § 98 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884. Von Rechtsanwalt Hinze.

Die Ausführungen Hilse's in No. 11 derselben Zeitung (vergl. oben) werden bekämpft und die Ansicht vertreten, dass es zum Rückgriff der Berufsgenossenschaften auf den Bahnunternehmer nicht erst einer besonderen Zession des Versicherten bedürfe. § 98, Satz 2, besage, dass es zwar dem Verletzten freisteht, sich mit seinen Entschädigungsansprüchen an die Berufsgenossenschaft oder den Dritten oder an Beide zugleich zu halten, dass er sie aber, wenn und insoweit er von einem der beiden Schuldner befriedigt ist, dem andern gegenüber verliert, insbesondere die Forderung an die Berufsgenossenschaft nach erfolgter Abfindung oder Feststellung der Abfindung, endlich dass die Berufsgenossenschaft an seiner Stelle Gläubigerin des Dritten wird. Unter diesem Dritten ist auch der Eisenbahnunternehmer zu verstehen. Erwünscht und erstrebenswerth erscheine es daher freilich, bei einer Revision des Unfallversicherungsgesetzes diese weitgehende Haftpflicht der Eisenbahnen zu beschränken.

[*No. 14, S. 187.*]

Der elektrische Betrieb der Stettiner Strassenbahn.

Vortrag des Ingenieurs Mertsching in der Polytechnischen Gesellschaft zu Stettin am 20. März 1896.

[*No. 15, S. 203.*]

Elektrische Strassenbahn Gesundbrunnen—Pankow.

Ausführliche, durch mehrere Abbildungen erläuterte Darstellung der Bahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 603.)

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*1. Jahrg., No. 24, S. 383.*]

Selbstthätig beladender und entladender Rollbock zum Transport normalspuriger Eisenbahnfahrzeuge auf Schmalspurgleisen von van der Zypen & Charlier in Cöln-Deutz. Mit 5 Abbildungen.

Beschreibung der Drehschemelkonstruktion zum selbstthätigen Verladen von Vollspurwagen. Die Achsen der zu verladenden Wagen stossen beim Vorschieben durch die Lokomotive an die vor die Achsen eingesteckten Mitnehmer und werden durch diese in die richtige Stellung auf die Rollböcke eingestellt. Durch Benutzung ansteigender Gleise für die Rollböcke werden die Achsen der Vollspurwagen allmählich abgehoben und vollständig auf die Rollböcke übergeladen. Beim Entladen findet der umgekehrte Vorgang statt. Ein Paar solcher Rollböcke, wovon einer mit Bremse versehen ist, wiegt 2,47 t.

[*1. Jahrg., No. 24, S. 377.*]

Die schmalspurige Kleinbahn, ihr Wesen, Bau und Betrieb. Von Karl Froitzheim, Eisenbahndirektor a. D.

Fortsetzung der Aufsatzreihe. Erörterungen über Wagenmaterial und Spurweiten.

[*2. Jahrg., No. 1, S. 2.*]

Die elektrischen Strassenbahnen Berlins. Linie Gesundbrunnen—Pankow.

Ausführliche Mittheilungen über diese von der Firma Siemens & Halske ausgeführte Bahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 603.)

[*2. Jahrg., No. 1, S. 6.*]

Ammoniakmotoren im Strassenbahnverkehr.

Mittheilungen über Versuche mit derartigen Motoren des Marineingenieurs Mac Mahon in New-York und Chicago. Durch Erhitzung von Ammoniakhydrit wird Gas mit 10,5 Atmosphären Druck entwickelt. Die in Zylinder geleiteten Dämpfe setzen Kolben und durch diese die Maschine in Bewegung. Der Mac Mahonsche Apparat genügt bei Wagen von 4,9 m Länge für 40, bei Verwendung von Remorqueurs für 80 km Fahrt. Die Probefahrten sollen günstige Ergebnisse erzielt haben. Die Gesammtkosten stellen sich auf 13 1/3 Pf für das Kilometer.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1896.

[*17. Jahrgang, 13. Heft, S. 196.*]

Schutzvorrichtungen gegen den Uebertritt von Starkstrom in die Telephonleitungen. Von F. Mertsching.

Aus Anlass des Brandes im Fernsprechamte in Remscheid, der kürzlich durch Auffallen eines gerissenen Fernsprechdrahtes auf die Arbeitsleitung der elektrischen Strassenbahn verursacht wurde, werden die üblichen Anordnungen zum Schutz der Fernsprechleitungen mitgetheilt und erörtert. Wesentlich erscheint es hierbei, dafür zu sorgen, dass der Starkstrom bei etwaiger Berührung mit abgerissenen Fernsprechdrähten unschädlich zur Erde geleitet, das Fernsprechamt aber davor gesichert wird. Dies geschieht mit Erfolg durch eine von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft angegebene Konstruktion, die aus Anlass eines Vorfalles am 31. August v. J. in Strassburg entstanden ist. Jeder Telephondraht wird an der Aufhängestelle mit einer Drahtöse umgeben, deren Oeffnung so gross ist, dass auch die stärksten Schwankungen durch Wind eine Berührung mit der Leitung nicht herbeiführen können. Reisst der Draht aber, so berührt er die Oese und der Strom geht dann durch deren gut leitende Verbindung unschädlich zur Erde oder zu den Schienen der Strassenbahn.

Auf diesem Gedanken beruhen noch andere ähnliche Anordnungen, die beschrieben werden, und mit denen in Nürnberg im Februar dieses Jahres ausgedehnte Versuche angestellt wurden. Diese haben zu einem äusserst günstigen Ergebniss geführt.

[*17. Jahrgang, 14. Heft, S. 206.*]

Die Regulirung elektrischer Motorwagen. Von E. G. Fischinger.

Ausführliche Erörterungen über dieses Problem und über die von der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke, vormals O. L. Kummer & Co., eingeführte Regulirungsweise mit eingehender Beschreibung der Schaltungsanordnungen.

Engineering. 1896.

[*Bd. 61, No. 1574, S. 285.*]

Narrow Gauge Light Railway; Caen to Dives and Luc-sur-Mer.

Beschreibung und Abbildungen einer von der Decauville-Gesellschaft auf Grund der Konzession von 1890 in der Normandie erbauten, seit 1893 im Betriebe befindlichen Kleinbahn von 0,61 m Spurweite von Caen nach Dives und Luc-sur-Mer.

Die Bahn, die meist vorhandene Strassen benutzt, hat an Markttagen und im Sommer starken Personenverkehr nach der Seeküste. Die Bahn ist 38,4 km lang und hat 15 Stationen; die stärkste Steigung beträgt 1:33, der kleinste Krümmungshalbmesser 19,81 m.

Die Kosten des Baues und der Ausrüstung haben ohne Grunderwerb rund 1012000 M oder 26600 M für das Kilometer betragen. Der Oberbau besteht aus Schienen von 14,76 kg Gewicht für das Meter, die auf Stahlquerschwellen von rund 11 kg Gewicht vernietet sind. Auf der Innenseite der Schiene sind zwei, aussen ein Niet angebracht. Der Oberbau wiegt im ganzen rund 44 kg für das Meter.

Auch über die nicht ungünstigen finanziellen Ergebnisse der Bahn in den Jahren 1893 bis 1895 wird näheres mitgetheilt.

[*No. 1574, S. 287.*]

Light Railways.

Eingehende Erörterungen über die wichtigsten Bestimmungen der englischen Kleinbahnvorlage, insbesondere über die finanzielle Beihilfe des Staates zum Bahnbau und die Erleichterung und Vereinfachung des Verfahrens zur Ertheilung der Genehmigung. Trotz mancher Bedenken gegen diese Vorschriften und die sie erläuternden Ausführungen des Handelsministers Ritchie bei der ersten Lesung des Gesetzentwurfs wird derselbe im ganzen, insbesondere im Interesse der Landwirthschaft, begrüsst.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*3. Heft, S. 169.*]

Kritische Betrachtungen und Rathschläge für die Bauanlage und den Betrieb von Kleinbahnen mit der Spurweite von 60 cm. Vortrag des Ingenieurs E. A. Ziffer im Verein.

Der Vortragende giebt zunächst auf Grund einer Schrift von Heude ausführliche Mittheilungen über die mit der Spurweite von 60 cm hergestellte Vizinalbahn von Pithiviers nach Toury im Departement Loiret, über die Ziffer schon früher eingehend berichtet hat. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 300.) Die Anwendung der 60 cm-Spur hat sich vollkommen bewährt. Ein gleich günstiges Urtheil fällt Oberst Taubert nach den Erfahrungen, die bei den Uebungen und Versuchen der preussischen Eisenbahnbrigade im Bau und Betriebe schmalspuriger Bahnen von 60 cm Spurweite gemacht sind, über deren Leistungsfähigkeit. Zwischen den Ansichten von Heude und Taubert über die beste Anlage von 60 cm-Spurbahnen bestehen aber nicht unwesentliche Abweichungen, die der Vortragende einander gegenüberstellt und mit eigenen Erfahrungen vergleicht. Sodann bespricht Ziffer die von Peters in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, Heft 1—3, über die mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahnen niedergelegten Mittheilungen und die in einem Vortrage von Froitzheim über denselben Gegenstand ausgesprochenen Anschauungen und Vorschläge (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 604), sowie die sich an jenen Vortrag anschliessende Erörterung im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin.

Auf Grund der von diesen Fachmännern gemachten Erfahrungen hält Ziffer das Vorurtheil gegen die 60 cm-Spur für ungerechtfertigt und schlägt vor, auch in Oesterreich eine Musterbahn dieser Spurweite zu schaffen, deren Bau und Betrieb die Erfahrungen über deren Zweckmässigkeit wiederum vervollkommnen würde.

[*4. Jahrgang, 3. Heft, S. 229.*]

Kongress des französischen Vereins für die Fortschritte der Wissenschaften in Paris vom 3.—10. August 1895 in Bordeaux. Erörterung der Frage „Mechanische Zugkraft bei Personenwagen und Tramways".

Als Grundlage der Berathungen diente ein von Guibert, Ingénieur des ponts et chaussées, erstatteter Bericht. An der Erörterung der Frage der mechanischen Zugkraft betheiligten sich namentlich Léon Francq, Marchena und Mékarski. Ferner kam noch der Bericht von Denizet, Ingénieur des ponts et chaussées, in Marseille über die Grenze der Steigungen, die bei städtischen Adhäsionstrambahnen anzuwenden sind, zur Verhandlung. (Vergl. oben.) Die Schlussfolgerung des Aufsatzes ist eine Tabelle, welche die Gefälle von 4 bis 13 ‰, die Reibungskoëffizienten zwischen 0,14 und 0,08, die Geschwindigkeiten von 6 bis 20 km in der Stunde, die erforderliche Zeit für das Anhalten der Wagen, nachdem die Bremsen angezogen sind, und endlich den während dieses Zeitraums durchlaufenen Weg bezeichnet.

Norsk Teknisk Tidsskrift. 1896.

[*14. Jahrgang, 1. Heft.*]

Om anlaeg og drift af taugbaner. Stipendieberetning fra ingenioer H. W. Wessel, Kristiania. Mit Zeichnungen.

Der Verfasser hat, um sich über bestehende Drahtseilluftbahnen (Hängebahnen) zu unterrichten und zwar namentlich über solche, die zur Beförderung von Holzstämmen dienen, eine Studienreise durch Deutschland und die Schweiz gemacht und theilt die Ergebnisse dieser Reise in dem vorliegenden Aufsatze mit. Der letztere enthält eingehende Darstellung der Bauart und des Betriebes verschiedener derartiger Bahnanlagen (auf der Marienhütte bei Siegen, bei Antonienhütte in Oberschlesien u. a. m.).

Oesterr. Eisenb.-Zeitung. 1896.

[*No. 14, S. 107.*]

Von den niederösterreichischen Lokalbahnen.

Mittheilungen über die vom niederösterreichischen Landtage auf den vom Eisenbahnbauamt vorgelegten Bericht (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 191) gefassten Beschlüsse. Folgende Lokalbahnen wurden bewilligt:

Linie	Anlagekapital fl.
Waidhofen a. Thaya—Zlabings . .	1 450 000
Gross-Siegharts—Göpfritz—Raabs .	920 000
Ober-Grafendorf—Mank	680 000
Gstadt—Ybbsitz	320 000
Neunkirchen—Willendorf	560 000
zusammen 85 km Bahn mit	3 930 000

Anlagekapital. Davon zahlt der Staat 360 000 fl., das Land 26 000 fl. verlorenen Zuschuss ein und übernimmt für zusammen 2 764 000 fl. Zinsen und Tilgungsgewähr. Ferner wurden über eine Reihe von Projekten Beschlüsse gefasst und für deren Vorarbeiten erhebliche Summen bewilligt.

[*No. 15, S. 115.*]

Neue Lokalbahnen in Bayern.

An Mittheilungen aus dem bayerischen Lokalbahngesetzentwurf (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 130) und der ihm beigegebenen Denkschrift werden Erörterungen über die bayerische Lokalbahnpolitik geknüpft, den leitenden Anschauungen der bayerischen Regierung in dieser Frage wird volle Anerkennung gezollt.

The Railway Engineer. 1896.

[*Bd. 17, No. 195, S. 100.*]

The Electric Street Railway System of Montreal.

Mittheilungen über die ausgedehnte Anwendung des elektrischen Betriebes mit Oberleitung bei dem Strassenbahnnetz von Montreal, nach einem Vortrage vor dem Londoner Ingenieurverein von G. C. Cuningham am 18. März d. J.

The Railway News.

[*No. 1680, S. 428 u. 432, No. 1682, S. 500.*]

The Light Railways Bill: Procedure and other matters.

Das durch den Ritchie'schen Entwurf in Aussicht genommene Prüfungs- und Genehmigungsverfahren vor einer dreigliedrigen Kommission und dem Handelsamte wird besprochen und im wesentlichen den Vorschlägen zugestimmt. Einige weitere Bestimmungen des Entwurfs, wie die über die Umwandlung einer geplanten Vollbahn in eine Kleinbahn, werden gelobt, das Fehlen von Bestimmungen über die Benutzung der Landstrassen durch die Kleinbahnen getadelt und verschiedene Abänderungsanträge mitgetheilt, die in der Unterhauskommission zum Regierungsentwurf eingebracht wurden. Diese Abänderungsanträge sind vielfach rein redaktioneller Art, zum Theil betreffen sie aber auch wichtige Bestimmungen des Entwurfs, wie z. B. die Frage nach der Höhe der Staatsunterstützung, der Besoldung der Kleinbahnkommissare und vor allem des Schutzes der bestehenden Eisen-

bahngesellschaften gegen den Bau von Kleinbahnen, die als reine Konkurrenzbahnen unter den Vollbahnen ungünstigeren Verhältnissen geplant werden sollten.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*9. Jahrg., Heft 13, 14, 15, S. 225, 252, 270.*]

Die Leistungs- und Widerstandsfähigkeit des Schmalspuroberbaues. Von Bernardo Puig in Barcellona, mitgetheilt von Regierungsrath Wilh. Ast, Baudirektor der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

Angeregt durch die Erörterungen der Oberbaufrage von Ast in seinen Berichten an den internationalen Eisenbahnkongress hat der Verfasser Studien über den Widerstand von Schmalspurgleisen angestellt, wobei er zu dem Ergebniss kommt, dass diese im allgemeinen wegen der geringen Widerstandsfähigkeit ihres Oberbaues und wegen der ungünstigeren Verhältnisse ihrer Fahrzeuge wesentlich schlechter daran sind, als die Vollspurbahnen, so dass grössere Anforderungen an die Fahrgeschwindigkeit nicht gestellt werden dürfen.

Der Verfasser beginnt mit dem Studium über den spezifischen Widerstand eines Gleises im allgemeinen und behandelt dann das Schmalspurgleis von 75 cm Spurweite. Durch Vergleich der erhaltenen Ergebnisse mit den für Vollspurgleise giltigen werden die Ursachen des geringeren Widerstandes der Schmalspurgleise und die Mittel klargestellt, durch die eine wirksame Verbesserung dieser Verhältnisse erzielt werden kann. Unter Hinweis auf die Abhandlungen von Schwedler, Hofmann, Zimmermann u. a. werden die Formeln über den Zusammenhang des Bettungskoëffizienten mit dem Schienendruck, der Eindrückbarkeit der Schwelle und der Steifheit der Schiene auf die besonderen Verhältnisse des Schmalspurgleises und seiner Betriebsmittel angewendet und, soweit erforderlich, umgewandelt.

Beim Vergleich verschiedener Vollspurgleise mit einem Schmalspurgleis von 75 cm Weite, mit einer Schiene von 16 kg Gewicht und 1,30 m langen Holzschwellen, 10/15 cm stark, im Abstande von 90 cm (40 cm am Stoss) kommt der Verfasser zu dem Ergebniss, dass Schwelleneinsenkung und Bettungsdruck bei beiden Oberbauten gleich werden, wenn der grösste Raddruck bei der Schmalspur nur $\frac{1}{8,39}$ des Raddrucks der Vollspur beträgt, also 851 kg nicht überschreitet.

Ferner würde bei gleichem Raddruck die Beanspruchung des Untergrundes bei der Schmalspur 19,43 mal so gross ausfallen wie bei der Vollspur.

Hieraus geht hervor, dass trotz der geringen Fahrgeschwindigkeit das Schmalspurgleis den auftretenden Beanspruchungen nicht gewachsen ist, was auch in den hohen Unterhaltungskosten zum Ausdruck kommt.

Der Verfasser führt noch weiter aus, wie das Gleis unter Beibehaltung der üblichen Schmalspurlokomotivformen widerstandsfähiger zu machen ist.

Um für die Schwelleneinsenkungen und Bettungsdrücke einen nennenswerthen Vortheil zu erzielen, müsste die Schiene unverhältnissmässig stark bemessen werden; ebensowenig würde dies durch Vergrösserung der Schwellenhöhe zu erreichen sein, die indess die Lebensdauer der Schwelle mit Rücksicht auf ihre mechanische Abnutzung verlängern würde.

Mit der Verlängerung der Schwellen kann man nicht zu weit gehen, ohne die Kronenbreite des Unterbaues zu sehr zu steigern und dadurch die Oekonomie des ganzen Werkes in Frage zu stellen. Durch Verlängerung der Schwellen auf 1,50 m wird der grösste Bettungsdruck um rund 15% vermindert. Dagegen ist die Schwellenbreite die Abmessung, durch deren Vergrösserung die Bettungsdrücke wesentlich zu vermindern sind, indem diese proportional mit zunehmender Schwellenbreite abnehmen. Durch Anwendung einer grossen Schwellenbreite wird auch die mechanische Abnutzung der oberen Schwellenfläche in erwünschter Weise ermässigt.

Ferner wird nachgewiesen, dass die Rücksicht auf Stabilität des Oberbaues nach Einführung von Lokomotiven mit grösseren Radständen verlangt; beim Entwerfen der Betriebsmittel für Schmalspurbahnen ist daher diese Forderung möglichst zu berücksichtigen.

Die Ausführungen und Schlussfolgerungen des Verfassers verdienen sorgfältige Beachtung bei der Wahl der Abmessungen des Oberbaues von Schmalspurbahnen, bei seiner allgemeinen Anordnung und bei der Entscheidung über die zulässigen Betriebsmittel, besonders den kleinsten Radstand und grössten Raddruck derselben.

[*Heft 16, S. 295.*]

Die Light Railway Bill. Von W. M. Acworth.

Mittheilungen über den Verlauf der 2. Lesung der Gesetzvorlage im Unterhause und über die wichtigsten der zu den Vorschlägen der Regierung gestellten Abänderungsanträge.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau.

[*No. 11, S. 185.*]

Neuere Strassen-, Stadt- und Vorortbahnen in Glasgow.

Auszug aus einem vom Ingenieur Gleim im Hamburger Architekten- und Ingenieurverein über die Verkehrsmittel in Glasgow gehaltenen Vortrage nach dem Hamburger Fremdenblatt. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 104, 503, 505, 583.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Nach dem soeben von der geschäftsführenden Verwaltung unseres Vereins an die Vereinsverwaltungen erlassenen Rundschreiben wird die

erste diesjährige Versammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am Montag, dem 18. Mai 1896, in Berlin

stattfinden. Die Berathungen werden im Sitzungssaale der Grossen Berliner Pferde-Eisenbahn-Gesellschaft, Friedrichstrasse No. 218, pünktlich um 10 Uhr vormittags beginnen.

Die vorläufige Tagesordnung ist folgende:

1. Bericht über die bisherige Vereinsthätigkeit. Genehmigung des Vertrages mit den Unfallversicherungsgesellschaften Zürich und Winterthur.
2. Vortrag des Herrn Dr. Jaques-Hamburg über: Schadensersatz; Vergleich zwischen den Grundsätzen des gemeinen Rechts und des bürgerlichen Gesetzbuchs.
3. Vortrag des Herrn Direktor Dr. Kollmann - Frankfurt a. M. über: Das preussische Kleinbahngesetz.
4. Vortrag des Herrn Direktor Röhl-Hamburg über: Stromzuführung (Speiseleitungen) beim elektrischen Betriebe mit oberirdischer Leitung.
5. Besprechung über die der geschäftsführenden Verwaltung seitens der Vereinsmitglieder zu machenden statistischen Angaben und Berichte. Arbeitsplan für 1896.
6. Eventuelle Wahl einer Kommission zur Prüfung der Frage, ob es sich empfiehlt, ein Normalprofil für Strassenbahn-(Rillen-)Schienen zu vereinbaren.
7. Anträge und Anregungen aus der Mitte der Versammlung.

Das endgiltige Programm der Vereinstagung wird Anfang Mai an die Vereinsverwaltungen versendet werden. Eine sehr zahlreiche Theilnahme der Vertreter der Vereins-Verwaltungen ist namentlich auch mit Rücksicht auf die inzwischen eröffnete Berliner Gewerbeausstellung zu erwarten.

Haftpflicht der Strassenbahnen für Unfälle der das Gleis betretenden Pferde.

Die mehrfach umstrittene Frage der Haftpflicht der Strassenbahnen für Unfälle der die Bahngleise betretenden Pferde ist im Sommer 1895 sowohl von dem Landgericht als auch dem Oberlandesgericht in Stuttgart zu gunsten der Strassenbahnen entschieden worden. Es handelte sich um die Klage der Stuttgarter Pferdeversicherungsgesellschaft gegen die Stuttgarter Strassenbahn wegen Zahlung einer Entschädigung von 700 M. Zur Begründung der Klage wurde folgendes vorgetragen:

Am 10. Januar 1895 sei der Knecht des Kaufmanns Friedrich Ge. in St., Namens Adolf Gz., mit einem dem Ge. gehörigen, mit zwei Pferden bespannten Lastfuhrwerk durch die Augustenstrasse nach der Silberburg gefahren. Als er in die Silberburgstrasse eingebogen und hierbei über das Schienengleis der Beklagten gefahren sei, sei das eine der beiden Pferde mit dem Stollen des Hufeisens am linken Vorderfusse in den Schienen hängen geblieben. Bei dem Versuch des Pferdes, den Fuss herauszubringen, sei das Eisen losge-

rissen, und das Pferd zu Fall gekommen, dadurch habe es sich mit dem rechten Hinterfuss am linken einen Kronentritt beigebracht. Für diesen Hergang werde sich auf das Zeugniss des Gz., sowie des Johann Georg Gr., Fuhrmanns, berufen. Ferner werden F. Ge. und Adolf Gz. als Zeugen dafür benannt, dass das betreffende Pferd vorher vollständig gesund gewesen sei, insbesondere keine Verletzung am Fusse gehabt habe. Infolge des Kronentritts sei eine Gelenkentzündung entstanden, und vom 13. Januar 1895 an habe sich das Pferd zur Heilung in der Klinik der thierärztlichen Hochschule in St. befunden. Eine Besserung sei jedoch nicht eingetreten, vielmehr habe sich eine Heilung als völlig ausgeschlossen erwiesen, weshalb das Pferd am 20. Februar 1895 habe getödtet werden müssen.

Zum Beweis für diesen Krankheitsverlauf werde sich auf das sachverständige Zeugniss des Assistenten Sch. an der thierärztlichen Hochschule, welcher das Pferd behandelt habe, berufen; ebenso dafür, dass die von der Klägerin behauptete Entstehungsart der Verletzung und der Krankheit des Pferdes möglich und wahrscheinlich sei. In dieser Richtung werde sich ausserdem auf ein Gutachten der technischen Hochschule berufen.

Der Eigenthümer des Pferdes, Ge., habe das Pferd, welches einen Werth von 800 M gehabt habe, bei Klägerin für 700 M versichert gehabt und von der Klägerin demgemäss die statutenmässige Entschädigung ausbezahlt erhalten.

Am 22. Februar 1895 habe Ge. die ihm aus dem fraglichen Unfall gegen die Beklagte erwachsenen Entschädigungsansprüche an die Klägerin abgetreten.

Die Beklagte sei nach den Grundsätzen des aquilischen Gesetzes verpflichtet, für den erwähnten Unfall aufzukommen und der Klägerin als Zessionarin des Ge. für den erlittenen Schaden vollen Ersatz zu leisten.

In dieser Beziehung sei folgendes zu bemerken: Die Stadtgemeinde dürfe die dem öffentlichen Verkehr dienenden Strassen der Stadt nur in einer solchen Weise benutzen, dass, wer sich beim Verkehr auf den Strassen in erlaubter Weise bewege, dadurch nicht geschädigt werde. Der Umstand, dass Beklagte die Konzession zur Legung der Strassenbahngleise erlangt habe, rechtfertige für die Beklagte keineswegs die Befugniss, die zivilrechtliche Haftung für die Folgen ihrer den Verkehr gefährdenden Anlage abzulehnen; denn sie könne durch die Konzession nicht mehr Rechte in Beziehung auf die Benutzung der Strassen erlangt haben, als die Stadtgemeinde selbst habe.

In der Art der Anlage der beklagtischen Schienengleise liege nun aber zweifellos eine erhebliche Gefährdung der auf den Strassen verkehrenden Pferde. Denn die Schienen bilden eine etwa 30 mm breite und ziemlich tiefe Rille, was zur Folge habe, dass sich vielfach die Stollen der Hufeisen von Pferden zwischen den Köpfen der Schienen festklemmen, und dass so die Pferde verunglücken. Diese Gefahr für die Pferde sei vorhanden, mögen sie die Gleise in grader oder in schräger Richtung überschreiten. Beklagte habe ebenso wie die Stadtgemeinde bei Anlage der Gleise die Möglichkeit voraussehen müssen und vorausgesehen, dass der Schieneneinbau eine derartige Verunglückung von Pferden zur Folge haben könne. Wenn sie die Gleise trotzdem gelegt habe, so genüge dies zur Feststellung einer Verschuldung im Sinne des aquilischen Gesetzes. Derartige Unfälle bei Pferden seien auch schon ziemlich häufig vorgekommen, was eventuell durch eine Aeusserung des Stadtpolizeiamts bewiesen werden könne und was schon dadurch bescheinigt werde, dass mehrfach solche Fälle zum gerichtlichen Austrag gebracht worden seien, insbesondere die bei der Zivilkammer des Landgerichts St. in der Berufungsinstanz anhängig gewesenen Prozesssachen Sch. gegen Stuttgarter Strassenbahnen und Schn. gegen Stuttgarter Strassenbahnen, wobei die Verschuldnng der Beklagten gleichfalls bejaht worden sei. Trotzdem habe Beklagte die Anlage bestehen lassen, ohne Abhilfe zu treffen. Ueberdies sei das von der Beklagten angewandte System von Schienen (sog. Haarmann'sches System) keineswegs das beste, d. h. dasjenige, durch welches derartige Unfälle am ehesten vermieden werden können. Vielmehr seien — wofür sich auf Sachverständigengutachten berufen werde — neuerdings bessere Systeme erfunden worden, d. h. solche, durch die derartige Unfälle eher vermieden werden. Auch darin, dass Beklagte diese nicht eingeführt habe, liege eine Verschuldung. Falls etwa durch besonders vorsichtiges Fahren oder durch einen besonders konstruirten von dem in Stuttgart allgemein üblichen abweichenden Hufbeschlag die Gefahr für die Pferde ausgeschlossen werden könnte, so würde die Beklagte dadurch nicht von ihrer Haftpflicht befreit; denn der Einzelne habe nicht die Pflicht, eine durch die Schuld eines Anderen hervorgerufene Gefahr durch gesteigerte, besondere Aufmerksamkeit seinerseits zu beseitigen; nur konkurrirende Schuld des Einzelnen könnte die Beklagte befreien; eine solche liege aber hier überall nicht vor.

Der Prozessbevollmächtigte der Beklagten beantragte die kostenfällige Abweisung der Klage, indem er nachstehendes geltend machte: Die Stadtgemeinde St. als Eigenthümerin der Strassen habe in Erfüllung ihrer öffentlich-rechtlichen Pflicht, für die Errichtung von Verkehrsanstalten besorgt zu sein, die den Bedürfnissen einer grossen Stadt und der Neuzeit entsprechen, der Beklagten die Genehmigung zur Anlage des Strassenbahngleises ertheilt. Die durch den gesteigerten Verkehr hervorgerufene Anlage von Strassen-

bahnen sei eine durch die veränderte Lebensweise bedingte Nutzungsart des Strassenkörpers zum Gemeinwohl, und es wäre gradezu eine Verkehrung der thatsächlichen und rechtlichen Verhältnisse, wenn man in der Anlage von Strassenbahnen ohne weiteres ein schuldhaftes Verhalten erblicken wollte. Von einer Ersatzverbindlichkeit aus dem Bestande der Gleisanlage könne erst dann die Rede sein, wenn der Gleiseigenthümer widerrechtlich einen Zustand habe eintreten lassen, als dessen Wirkung er eine Beschädigung Dritter mit grosser Wahrscheinlichkeit habe vorhersehen müssen, oder wenn er eigennütziger weise unter verschiedenen Ausführungsarten der schädlicheren den Vorzug gebe. Von dem allem liege aber hier nichts vor. Das sogenannte Haarmannsche System, welches Beklagte theilweise im Jahre 1886, im Jahr 1889 allgemein eingeführt habe, sei auch jetzt noch das beste; wenn auch neuerdings da und dort Verbesserungen versucht worden seien, so haben sie sich nicht erprobt. Nicht in Abrede werde gezogen, dass die Beklagte ebenso wie die Stadtgemeinde bei Herstellung der Gleisanlage die abstrakte Möglichkeit vorausgesehen habe, dass unter Umständen der Schieneneinbau eine Gefahr für Pferde bilden könnte. Diese Gefahr sei übrigens eine ganz geringe, wie die Seltenheit der vorkommenden Fälle im Verhältniss zur Grösse des Verkehrs beweise. Die Gefahr sei nicht grösser als diejenige, welche mit der Pflasterung verbunden sei; denn auch in dem Strassenpflaster bleiben verhältnissmässig häufig Pferde mit den Hufen hängen. Jedenfalls könne der im Interesse der Allgemeinheit eingeführte Bestand der Strassenbahnanlage nicht durch die entfernte Möglichkeit einer Gefahr für den Einzelnen zu einem widerrechtlichen werden, vielmehr könne die Allgemeinheit verlangen, dass der Einzelne sein Verhalten entsprechend einrichte und den Grad seiner Aufmerksamkeit steigere. Die Gefahr für Pferde sei nahezu ausgeschlossen, wenn die Gleise in schräger Richtung überschritten werden.

Was den Sachverhalt des vorliegenden Falles betreffe, so werde bestritten, dass ein Pferd des Ge. beim Ueberschreiten des Strassenbahngleises an der Kreuzung der Silberburg- und Augustenstrasse im Gleise hängen gebieben, zu Fall gekommen sei und sich mit dem rechten Hinterfusse am linken einen Kronentritt beigebracht habe.

Richtig sei, dass ein Pferd des Ge. am 13. Januar 1895 zur Behandlung in der königl. thierärztlichen Hochschule eingestellt worden sei. Allein die Wunde, welche das Thier gehabt habe, sei — wie aus ihrem Zustande habe geschlossen werden können — mindestens sechs Tage alt gewesen, könne also nicht vom 10. Januar hergerührt haben, und ausserdem sei die Wunde schwer vernachlässigt gewesen. Beweis: gutachtliche Aeusserung der thierärztlichen Hochschule. Die von der Klägerin behauptete Entstehungsart der Verwundung des Pferdes sei auch an sich höchst unwahrscheinlich. Zum Beweis hierfür werde auf die Aeusserungen des thierärztlichen Berathers der Beklagten, Oekonomieraths M., hingewiesen und werde sich auf das Gutachten des M. und anderer Sachverständiger berufen. Das Pferd des Ge. sei, wie Beklagte erfahren habe, einige Tage vor dem 10. Januar an der Botnanger Steuge durchgegangen und habe sich dabei schwer verletzt. Beweis: Zeugniss des Ge., des Adolf Gz. und des Kutschereibesitzers Kr. in St. Es werde also für den Fall, dass der Sturz des Pferdes beim Ueberschreiten des Strassenbahngleises am 10. Januar erwiesen würde, bestritten, dass diejenige Verwundung des Pferdes, welche zu dessen Tod geführt habe, von diesem Sturz hergerührt habe.

Die Aktivlegitimation der Klägerin als Zessionarin des Ge. und die Höhe der Forderung werde eventuell nicht bestritten.

Die Entscheidung des Landgerichts Stuttgart, welche die Klage der Pferdeversicherungsgesellschaft gegen die Stuttgarter Strassenbahn abwies, wurde durch das am 22. November 1895 verkündete Erkenntniss des königlichen Oberlandesgerichts in Stuttgart vollinhaltlich bestätigt. Aus diesem letzteren Erkenntniss theilen wir die folgenden Entscheidungsgründe mit:

Die Klägerin hat die aquilische Klage erhoben; sie stützt dieselbe darauf, dass durch das schuldhafte Verhalten der Beklagten, nämlich das Einlegen der Schienen der Strassenbahn in die öffentlichen Strassen der Stadt Stuttgart, das Pferd des Kaufmanns Fr. Ge. am 10. Januar 1895 in diesen mit dem Hufe hängen geblieben und dadurch verletzt worden sei; hierdurch sei diesem ein Ersatzanspruch in Höhe von 700 M entstanden, welchen derselbe an die Klägerin abgetreten habe.

Es ist richtig, dass es zur Begründung des Anspruchs aus dem Aquilischen Gesetz gehört, dass eine Beschädigung objektiv Folge eines bestimmten Thuns einer Person ist, und diese Person den, wenn auch nur möglichen, Eintritt einer Beschädigung der gedachten Art als Folge jenes Thuns vorausgesehen hat, oder bei Anwendung gewöhnlicher Sorgfalt und Vorsicht hätte voraussehen müssen.

Allein dies genügt nicht, vielmehr muss das Thun der betreffenden Person ein objektiv rechtswidriges, der Schaden injuria zugefügt sein, L. 2, L. 3, L. 5, § 1 L. 27, § 17 L. 28 pr. und § 7 Dig. 9.2.

Die objektive Rechtswidrigkeit des Thuns der Beklagten soll im vorliegenden Fall in der Errichtung und dem Bestehenlassen der für den Pferdeverkehr gefährlichen Anlage, nämlich dem Einlegen der Schienen in den Strassenkörper, liegen.

Allein diese Annahme ist unzutreffend; denn die Beklagte hat nicht nur von der Stadtgemeinde St., in deren Eigenthum bezw. Verfügungsmacht, wie nicht zu bezweifeln ist, die Strassen stehen, als Eigenthümerin bezw. Verfügungsberechtigten die Erlaubniss zum Einlegen der Schienen in den Strassenkörper erhalten, sondern es ist auch nicht bestritten, dass ihr damit zugleich von der zuständigen Polizeibehörde die Konzession dazu ertheilt worden ist. Ebenso ist die Anlage seither von den höheren Polizeibehörden nicht beanstandet worden.

Die Beklagte hat mit Anlegung der Strassenbahn und der Einlegung der Schienen in die Strassen in keiner Weise in die Privatrechtssphäre eines Anderen eingegriffen; sie hat nichts in das Eigenthum Dritter immittirt und kein Eigenthum Anderer beschädigt; sondern sie ist damit völlig in den Grenzen des Areals der öffentlichen Strassen geblieben.

Die öffentlichen Strassen dienen zum Gemeingebrauch Aller; der Gebrauch des Einen beschränkt den Gebrauch des Andern. Diese Konkurrenz Aller in Benutzung der Strassen sachgemäss im Interesse des Gemeinwohls zu regeln, ist Sache der Strassenpolizeibehörden.

So schreibt auch Artikel 12 der württembergischen Bauordnung vor, die Ortsstrassen seien für den Verkehr offen zu halten; ob und wie dieselben ohne Schaden für den Verkehr zu Privatzwecken benutzt werden dürfen, hänge zunächst von dem Ermessen der Ortspolizeibehörde ab, welche diesfalls durch allgemeine Bestimmungen oder im einzelnen Fall Verfügung zu treffen habe. Mag hierbei auch nicht an die Benutzung öffentlicher Strassen zu Anlegung von Privatstrassenbahnen gedacht worden sein, so fallen doch auch diese unter den Wortlaut des Artikels. Es ist deshalb zunächst Sache der Ortspolizeibehörde, im weiteren Sache der höheren Instanzen, darüber zu entscheiden, ob die Benutzung einer öffentlichen Strasse zur Anlegung einer Strassenbahn gestattet werden soll. Wird die Erlaubniss ertheilt, so ist damit ausgedrückt und an die Andern, welche die Strassen ebenfalls zu benutzen haben, die Anforderung gestellt, dass diese das konzessionirte Unternehmen als gleichberechtigt zu betrachten haben, dass sie ihrerseits diese Benutzungsweise und ihren Betrieb so einzurichten haben, dass sie mit dem Strassenbahnunternehmen nicht kollidiren und weder Schaden anrichten, noch solchen erleiden, und dies selbst dann, wenn dadurch die Interessen der andern Betheiligten geschädigt werden. Bei jeder Einführung eines neuen Verkehrsmittels werden auch neue Gefahren herbeigeführt. So wenig aber der Einzelne die Gefahren, die schon mit dem bisherigen Fuhrwerksverkehr verbunden waren, ignoriren durfte, ebenso wenig darf dies einem neuen Verkehrsmittel gegenüber, wenn die Benutzung der öffentlichen Strassen hierzu gestattet ist, geschehen. Vielmehr hat der Einzelne auch hier die erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um sich vor Schaden zu bewahren. Sache der konzessionirenden Behörden aber ist es, durch geeignete Vorschriften die kollidirenden Interessen zu vermitteln. Die früheren Betriebe haben kein Vorrecht vor den später aufgekommenen, und einer erlaubten Benutzungsweise gegenüber kann nicht davon gesprochen werden, es liege eine durch die Schuld der Strassenbahn herbeigeführte Gefahr vor. Ist von der konzessionirenden Behörde innerhalb ihrer Zuständigkeit die Erlaubniss zur Errichtung eines Werkes auf einem öffentlichen Platz ertheilt worden, welches die Andern zu beschädigen geeignet ist, so haben diese ihre Massnahmen darnach zu treffen, und der geänderten Sachlage gegenüber selbst dafür zu sorgen, dass sie nicht beschädigt werden, oder sie haben sich an die höhere Verwaltungsbehörde oder nach Umständen an den Verwaltungsrichter zu wenden, um eine Aenderung der ihnen nachtheiligen Verfügung über die Benutzungsweise der öffentlichen Strasse herbeizuführen. Der Zivilrichter dagegen ist nicht in der Lage, einer solchen Entscheidung als einer ungerechtfertigten entgegenzutreten. Selbst wenn dadurch die Interessen Einzelner zum Vortheil Anderer in erheblicher Weise beschädigt, und erstere in der Benutzung der öffentlichen Strassen wesentlich beschränkt worden sein sollten, ist er dazu nicht berechtigt; denn der Einzelne hat kein Privatrecht auf die Benutzung einer öffentlichen Strasse überhaupt und ebensowenig auf die Benutzung in einer bestimmten und insbesondere in der bisherigen Weise. Es kann darum auch nicht auf den verfassungsmässigen Schutz der Privatrechte hingewiesen werden, und es ist unzutreffend, zur Grundlage eines privatrechtlichen Entschädigungsanspruchs den Satz zu machen, als habe jeder ein Recht auf den ordnungsmässigen Gebrauch einer öffentlichen Strasse. Auch steht dem Zivilrichter nicht zu, indirekt die Entscheidung der zuständigen Polizeibehörde dadurch wirkungslos zu machen, dass er dasjenige, was diese innerhalb ihrer Zuständigkeit erlaubt hat, als unerlaubt und eine Schadenersatzpflicht begründend behandelt.

Dem wird entgegengehalten, die Stadtgemeinde Stuttgart als Eigenthümerin der Strassen sei so wenig wie die Ortspolizeibehörde befugt, die Beklagte zu Eingriffen in die Rechtssphäre Anderer zu ermächtigen. Allein dies geschieht auch nicht und ist nicht geschehen, soweit es sich um die Privatrechtssphäre Anderer handelt. Die Polizeibehörde hat nur in die beiderseitige Benutzungsweise der öffentlichen Strassen und das Recht, diese zu benutzen, eingegriffen und dieses Recht regulirt. Richten die übrigen Fuhrwerksbesitzer ihren Betrieb der durch die Konzessionirung der Strassenbahn geschaffenen Lage gemäss ein, so entsteht für sie durch das Vorhandensein der Rillen in den

Schienen kein Schaden. Werden die Pferde mit Hufeisen ohne Stollen beschlagen, oder die Stollen entsprechend geformt, so werden die Pferde in den Rillen nicht hängen bleiben und sich nicht auf diese Weise verletzen. Was bisher hinsichtlich des Hufbeschlags üblich war, ist noch nicht entscheidend. Es mag dies für die andern Fuhrwerksbesitzer nachtheilig und belästigend sein, allein es ist dies nicht ein Eingriff in die Privatrechte Anderer, sondern es ist die Folge der von der zuständigen Behörde getroffenen Entscheidung über die Konzession und Anlage der Strassenbahn. Nur wenn ein Fuhrwerksbesitzer, obwohl er die Möglichkeit einer Verletzung seiner Pferde durch das Hängenbleiben in den Schienen kennt, die bisherige Betriebsweise nicht ändert, kann ein Schaden für die Pferde entstehen; dann aber beruht die Beschädigung auf seinem eigenen Handeln, indem er vorgezogen hat, das Risiko einer Beschädigung seiner Pferde auf sich zu nehmen, statt eine Aenderung in seinem Betrieb zu treffen, wie sie die durch die Einlegung der Schienen in den Strassenkörper geänderte Sachlage erforderte. Hat der Beschädigte in Kenntniss der Gefahr sich der beschädigenden Handlung ausgesetzt, so ist er nicht befugt, Schadenersatz zu verlangen; der Kausalzusammenhang zwischen der beschädigenden Handlung und dem Schaden ist dadurch unterbrochen (s. L. 28 § 1 L. 11 pr. L. 3 Dig. 9, 2); dass aber die Schienenanlage gewissen Fahrbetrieben gefährlich werden könne, zeigte schon der Augenschein, insbesondere konnte dies einem Sachverständigen, der mit Fuhrwerken und Pferden umging, nicht entgehen. Es kamen auch derartige Unglücksfälle vor, welche öffentlich bekannt geworden sind.

Es wird nun weiter auf Grund von L. 2 § 10 und 16 Dig. 43.8 behauptet, wenn eine Anlage auf einem öffentlichen Platz gestattet werde, so sei stillschweigend vorbehalten, dass niemand dadurch ein Schaden zugefügt werden dürfe. Allein diese Annahme kann da nicht Platz greifen, wo durch das konzessionirte Werk und die Art, wie es konzessionirt ist, selbst schon die Gefahr der Beschädigung Anderer gegeben ist, und wo der konzessionirenden Behörde die Art der Ausführung der Anlage und die damit verbundene Gefahr nicht verborgen bleiben konnte, vielmehr bekannt war, wo also die Anlage grade in der Weise gestattet wurde, wie sie ausgeführt worden ist. Aus diesen Gründen kann es sich auch nicht um Anwendung des Interdikts, ne quid in loco publico fiat, handeln. Hätte der Stuttgarter Strassenbahn eine Entschädigungspflicht der durch ihre Anlage Beschädigten aufgebürdet werden sollen, so wäre dies ausdrücklich in die Konzessionsbedingung aufgenommen. Ein Punkt von dieser Tragweite, von welchem der Bestand des Unternehmens abhängen könnte, konnte nicht mit Stillschweigen übergangen werden.

Dass eine solche Bedingung gestellt worden sei, wird nicht behauptet, im Gegentheil geht die Klägerin selbst davon aus, dass dies nicht geschehen ist; denn sie sagt, es hätte die billige Rücksichtnahme der Stadtverwaltung auf ihre Einwohner und speziell auf die pekuniär grösstentheils nicht glänzend situirten Fuhrwerksbesitzer erfordert, zur Voraussetzung der Konzessionsertheilung vertragsmässig die Schadloshaltung der infolge der Anlage geschädigten Pferdeeigenthümer durch die Beklagte zu machen, wie dies in andern Grossstädten, z. B. in Nürnberg, der Fall gewesen sei.

Dadurch, dass dies nicht geschehen ist, dass vielmehr die Konzession ohne eine solche Bedingung ertheilt wurde, ist nicht bloss die Festsetzung einer die Rechtsverfolgung für die Betroffenen erleichternden Bestimmung unterblieben, wie die Klägerin meint, sondern es ist die Sorge für die Sicherheit ihres Materials auf die Fuhrwerksbesitzer übertragen worden, denen es überlassen blieb, durch Veränderung ihres Betriebs solche Massnahmen zu treffen, dass sie der ihnen bekannten Gefahr nicht ausgesetzt waren.

Sollten sie dadurch zu sehr benachtheiligt sein, so hätte dies ein Grund sein können, die Konzession nicht, oder nur in beschränkter Weise zu ertheilen; eine Schadenersatzpflicht kann aber daraus, dass die Beklagte die ihr gestattete Anlage der Konzession gemäss errichtet hat, nicht abgeleitet werden. Anders würde es sich verhalten, wenn die Schienenanlage konzessionswidrig vorgenommen worden wäre, wenn sich durch mangelhafte Unterhaltung ein ordnungswidriger Zustand gebildet hätte, oder wenn die Gefahr eine nicht zu erkennende gewesen wäre.

Dass einer dieser Fälle vorgelegen sei, dass etwa die Beklagte den von der aufsichtsführenden Behörde getroffenen Anordnungen nicht Folge geleistet hätte, wird nicht behauptet, und es kann deshalb auch in der Beibehaltung des Haarmann'schen Systems keine Schuld der Beklagten gefunden werden, da nicht geltend gemacht werden kann, es sei der Beklagten die Auflage gemacht worden, ein anderes System einzuführen. Ebensowenig ist vorgetragen worden, dass ein durch mangelhafte Unterhaltung herbeigeführter ordnungswidriger Zustand an der Verletzung Schuld gewesen sei. Deshalb passt auch das von der Klägerin angeführte Beispiel, dass eine zivilrechtliche Verantwortlichkeit begründet würde, wenn das aufgegrabene Strassenpflaster bei Nacht unbeleuchtet gelassen würde, und dadurch ein Unglücksfall entstünde, hierher nicht.

Auf das Haftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871, unter welches im übrigen auch die Pferdebahnen fallen, wird der Schadenersatzanspruch nicht gestützt und kann nicht gestützt werden, da dieses Gesetz nur auf die Tödtung oder Verletzung von Menschen Anwendung findet.

Auch die Reichsgewerbeordnung § 26 spricht nur von solchen benachtheiligenden Einwirkungen, welche von einem Grundstück aus auf ein benachbartes Grundstück geübt werden können. Ein Rechtssatz aber, dass der Eigenthümer eines gefährlichen Betriebs stets und ohne Rücksicht auf Schuld für jede durch den Betrieb veranlasste Beschädigung auch dann haften müsste, wenn die gefährliche Anlage von der zuständigen Behörde innerhalb ihrer Zuständigkeit auf einem öffentlichen Platz, über dessen Benutzung die Behörde zu bestimmen hat, genehmigt worden ist, besteht nicht, auch ist ausdrücklich nur aus dem Aquilischen Gesetz geklagt.

Hiernach ist die Berufung gegen das erstrichterliche Urtheil zurückzuweisen.

Die Kosten II. Instanz hat die Berufungsklägerin zu tragen.

Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahn-Aktiengesellschaft.

Die Gesellschaft, die die von der Firma Schuckert gebaute Strassenbahn- und Beleuchtungsanlage betreibt, hat am 31. Dezember 1895 ihr erstes Betriebsjahr vollendet. Der Gesammtbetrieb ging während des Berichtsjahres trotz des sehr strengen Winters ohne jede nennenswerthe Störung vor sich. Die Bahn beförderte bei einer Länge von 4 km mit 11 Motorwagen und 425 000 Nutzwagenkilometern 1 270 000 Personen. Ende Dezember waren an das Kabelnetz rund 4000 Glühlampen zu je 16 Normalkerzen angeschlossen.

Die Einnahmen aus dem Betrieb betrugen 180 971,89 M, die Betriebsausgaben 113 835,69 M, für Bauzinsen gelangten 20 076,54 M zur Verrechnung.

Der Aufsichtsrath schlägt der Generalversammlung vor, den zur Verfügung stehenden Reingewinn von 64 863,56 M, wie folgt, zu verwenden:

Rückstellung für Erneuerungen	30 000,00 M,
„ „ Tilgung des Anlagekapitals	11 200,00 „,
Gesetzlicher Reservefonds . . .	1 183,20 „,
Gewinnantheile und Gratifikationen	520,34 „,
Dividende auf 1400000 M Aktienkapital 2% pro rata temporis	19 250,00 „,
Vortrag auf neue Rechnung . .	2 710,02 „.

Ueber die Entwicklung der Unternehmung theilt der Geschäftsbericht mit, dass die Einnahmen in der abgelaufenen Periode des neuesten Betriebsjahres sich gegen das Vorjahr nicht unerheblich gebessert haben, während die Ausgaben einen ständigen Rückgang zeigen. Der Weiterbau der bestehenden Linie Bahnhof Zwickau — Schedewitz nach Wilkau und der Seitenlinie nach Marienthal, von dem die Verwaltung sich eine weitere Entwicklung des Unternehmens und Sicherung des Ertrages verspricht, ist geplant und in die Wege geleitet.

= Nach dem Geschäftsberichte der **Aachener Kleinbahngesellschaft** für 1895 betrug die Gesammtlänge der von der Gesellschaft erbauten, aber theilweise noch nicht abgerechneten Gleise am Ende des Geschäftsjahres 42 km. Davon befanden sich 28 km im Betriebe. Die einfache Betriebslänge (Doppelgleise abgerechnet) belief sich auf rund 26 km. Es wurden insgesammt 328 855,34 M Einnahmen gegen 316 289,63 M im Vorjahre erzielt, die gesammten Ausgaben einschl. Anleihezinsen betrugen 208 853,17 M gegen 218 269,04 M im Vorjahre. Im ganzen wurden durchschnittlich 123 Personen beschäftigt. Befördert wurden im Berichtsjahr 2 587 483 Personen, wofür 301 743,31 M eingingen. Die Einnahme aus der Post- und Güterbeförderung betrug 12 231,13 M. Der Pferdebestand belief sich am Ende des Berichtsjahres auf nur noch 26 Stück, nachdem im Laufe des Jahres das Bahnnetz bis auf 0,5 km in elektrischen Betrieb genommen worden war. Aus dem Betriebsüberschuss von 120 002,17 M werden 23 481,00 M zu Abschreibungen verwendet, die Aktionäre erhalten bei einem Aktienkapital von 1 200 000 M eine Dividende von 5½% (im Vorjahr 4½%), dem Reservefonds werden 4 826,06 M, dem Erneuerungsfonds 9000 M, dem Pensionsfonds 3000 M zugewiesen und 14 112,57 M auf neue Rechnung vorgetragen. Der Reservefonds beläuft sich nach diesen Zuwendungen auf 30 303,00 M, der Erneuerungsfonds auf 36 957,64 M. Ausser dem Aktienkapital von 1 200 000 M hat die Gesellschaft ein Anleihekapitalkonto von 850 000 M und ein Hypothekenkonto von 121 767,63 M. Die Gesellschaft beabsichtigt, das nunmehr genehmigte Projekt eines elektrisch betriebenen Kleinbahnnetzes von 50 km Länge zur Verbindung des Industriebezirks bei Eschweiler und Stolberg und dieser Städte selbst mit den bestehenden Aachener Kleinbahnen baldigst zur Ausführung zu bringen. Das neue Netz soll eine bei Eschweiler zu erbauende Kraftstation erhalten. Eine demnächst einzuberufende ausserordentliche Generalversammlung wird über die Ausführung und über die Beschaffung der Geldmittel zu beschliessen haben.

= Nach dem Geschäftsbericht der **Bremer Strassenbahn** für das Jahr 1895 beliefen sich die Betriebseinnahmen auf 283 579,10 M (+ 12 373,20). Der Betriebsüberschuss beträgt 44 385,49 M, wovon nach Ausstattung des Reserve-

fonds 5% Dividende auf die alten und 2½% auf die jungen Aktien vertheilt werden. Das Aktienkapital, das im vorigen Jahre um 300 000 M erhöht wurde, beträgt jetzt 900 000 M, ferner ist eine 4½prozentige Anleihe von 600 000 M begeben. Es wurden im Geschäftsjahre 1895 befördert 1 950 199 Fahrgäste (1 887 241 Fahrgäste im Jahre 1894), zurückgelegt wurden 781 651 Motorwagenkilometer und 122 017 Beiwagenkilometer. Der Wagenpark besteht aus 28 Motorwagen, 10 Sommerwagen und 15 geschlossenen Wagen. Die gesammten Betriebskosten stellten sich auf 204 330,08 M einschl. 36 518,47 M Zinsen, d. h. auf durchschnittlich 22,6 Pf für das geleistete Wagenkilometer.

= Die **Crefeld-Uerdinger Lokalbahn** erzielte im Geschäftsjahre 1895 eine Einnahme von 306 813,54 M (+ 12 388,88 M) und einen Betriebsüberschuss von 118 686,59 M (+ 16 267,19 M). Dieses gute Ergebniss wird auf den Aufschwung der Geschäftsthätigkeit in der Crefelder Industrie wesentlich zurückgeführt. Am Pfingstmontag wurde bei einer Zahl von nahezu 17 000 Fahrgästen die höchste bisherige Tageseinnahme von 3070 M erzielt. Die Gesellschaft hat im Jahre 1895 die sämmtlichen noch in Umlauf befindlichen 5 prozentigen Obligationen (371 000 M) in 4prozentige Obligationen umgetauscht, auch soll die bereits beschlossene Rückzahlung der Hypothekenschuld von 40 282,30 M zu geeigneter Zeit stattfinden. Zu Abschreibungen werden verwendet 46 962,75 M (58 151,70 M im Jahre 1894), dem neugebildeten Reservefonds werden 10 000 M zugewiesen. Der Rohgewinn beträgt 42 916,93 M, wovon auf das Aktienkapital von 500 000 M eine Dividende von 7% gezahlt wird. Die Ausdehnung des Bahnnetzes und die Einführung des elektrischen Betriebs sind in Aussicht genommen. Es wurden geleistet im Dampfbetrieb 309 657 Zugkilometer, im Pferdebetrieb 163 871 Zugkilometer, an Wagenachskilometern im Dampfbetrieb 1 919 676, im Pferdebetrieb 327 742. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 188 177,03 M, was einer durchschnittlichen Ausgabe von 39,74 Pf für das Zugkilometer und von 8,37 Pf für das Wagenachskilometer entspricht. Die reinen Zugkosten betrugen im Pferdebetrieb 16,24 Pf für das Wagenkilometer und im Dampfbetrieb 20,34 Pf, durchschnittlich im Pferde- und Dampfbetrieb 18,93 Pf.

= Die **Frankfurter Lokalbahn** in Frankfurt a. M. hat soeben an Stelle der bisher verwendeten Rillenschienen, System Phönix, eine etwas über 300 m lange Probestrecke in Haarmannschem Vorblattschienenoberbau (Schienenhöhe 155 mm, Gewicht des Gleises etwa 110 kg für das laufende Meter) verlegt. Die Probestrecke liegt in einem Gefälle von 1 : 34. Das liefernde Werk hat mehrjährige Garantie auch gegen die durch Mängel im Oberbau etwa nothwendig werdenden Strassenunterhaltungskosten übernommen.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat März			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. März		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 346 903,90	1 235 551,77	111 352,13	3 852 654,51	3 462 630,28	390 024,23
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	186 359,76	161 490,36	24 869,40	523 503,99	447 821,94	75 682,05
Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg	521 248,20	473 141,20	48 107,00	1 678 211,78	1 452 664,54	225 547,24
Grosse Leipziger Strassenbahngesellsch. in Leipzig	195 790,75	177 231,85	18 558,90	555 640,60	495 384,55	60 256,05
Dresdener Strassenbahn in Dresden	235 273,78	203 779,75	31 494,03	665 735,05	569 909,50	95 825,55
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	67 059,45	60 663,85	6 395,60	186 748,75	172 169,35	14 579,40
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	30 610,00	17 695,00	12 915,00	91 840,00	55 985,00	35 855,00
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	179 063,86	152 623,40	26 440,46	521 690,31	453 259,40	68 430,91

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat März			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. März		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Essener Strassenbahnen	42 829	34 687	8 192	118 798	94 451	24 347
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	12 768	10 416	2 352	30 285	28 587	1 698
Wiesbadener Pferdebahn	3 651	3 531	120	9 527	9 407	120
Nerobergbahn-Wiesbaden	215	35	180	215	35	180
Mainzer Pferdebahn	13 393	12 231	1 162	35 131	34 607	1 524
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	66 578,27	38 925,75	27 652,52	174 213,01	99 762,45	74 450,56
Münchener Trambahn-A.-G. in München	225 601,29	175 495,38	50 105,91	v.1.7.95—31.3.96. 2 134 371,32	v.1.7.94—31.3.95. 1 836 754,43	297 616,89
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	118 059,00	96 035,85	82 023,15	310 420,40	255 903,65	54 516,75
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 194,90	6 426,35	768,55	18 830,68	17 021,45	1 809,23
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	142 406,55	116 054,93	26 351,62	393 119,46	320 746,63	72 372,83
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	13 131,40	12 012,90	1 118,50	36 574,00	34 503,70	2 070,30
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els.	24 833,56	19 983,40	4 850,16	76 813,82	57 170,62	19 643,20
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	9 288,15	8 686,75	601,40	v.1.7.95—31.3.96. 87 398,25	v.1.7.94—31.3.95. 88 674,55	— 1 276,30
Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Tippelskirch)	66 707,70	45 472,95	21 234,75	—	—	—
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	7 656,15	6 947,30	708,85	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	17 411,37	14 870,01	2 541,36	42 032,56	37 113,61	4 918,95
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	94 431,25	87 594,65	6 836,60	271 400,35	251 944,75	19 455,60
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	12 876,99	10 081,95	2 795,04	v.1.7.95—31.3.96. 150 166,99	v.1.7.94—31.3.95. 134 166,25	16 000,74
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	22 673,90	18 942,30	3 731,60	57 319,85	50 191,50	7 128,35
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	61 356,90	46 613,55	14 743,35	177 252,91	128 985,32	48 267,59
Stuttgarter Filderbahngesellschaft	11 624,49	9 738,39	1 886,10	—	—	—
Remscheider Strassenbahngesellschaft in Remscheid	14 936,39	11 342,10	3 594,29	41 257,92	29 881,62	11 376,30
Crefeld-Uerdingen	24 931,64	20 795,55	4 136,09	68 221,31	61 188,37	7 032,94
Feldabahn	11 055	10 184	871	32 178	26 869	5 309
Ravensburg—Weingarten	3 674	3 567	107	10 719	10 390	329
Sonthofen—Oberstdorf	4 862	4 768	94	14 573	12 680	1 893
Oberdorf b. B.—Füssen	17 816	20 305	— 2 489	52 906	52 619	287
Walhallabahn	2 980	1 876	1 104	7 450	5 803	1 647
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	14 604	12 285	2 319	37 492	33 153	4 339
Fürth — Zirndorf — Cadolzburg	9 305	8 507	798	23 003	18 707	4 296
Isarthalbahn	27 125	16 332	10 793	58 968	44 492	14 476
Forster Stadteisenbahn	8 521	8 144	377	25 234	23 380	1 854
Hausdorf—Priebus	6 421	—	—	16 736	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	3 374	—	—	10 280	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Juni.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Dem Kreise Saatzig ist behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für die von der Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu Stargard i. Pom. zu bewirkende betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung einer Fortsetzung der Kleinbahn Stargard—Zamzow bis zur Station Janikow der Eisenbahn Ruhnow—Neustettin die Gewährung eines Darlehns aus dem Fünfmillionenfonds von 48000 M zu $1^1/_2$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, in Aussicht gestellt.

Die Kosten der Kleinbahnstrecke Zamzow—Janikow, welche bei einer planmässigen Länge derselben von 8.9 km auf 330800 M veranschlagt sind, sollen wie diejenigen der Hauptstrecke durch Ausgabe von Aktien aufgebracht werden. Mit Rücksicht darauf, dass die Kleinbahnstrecke zum Theil im Kreise Dramburg liegt, betheiligt sich dieser an dem Unternehmen mit 40000 M Aktien, die Provinz Pommern betheiligt sich mit 82000 M Aktien, von denen die Hälfte in bevorzugten Aktien bestehen soll, die Firma Lenz & Co. zu Stettin mit 110000 M bevorzugten Aktien. Den Rest der Aktien von etwa 50000 M wird der Kreis Saatzig als der an dem Zustandekommen des Unternehmens am meisten Interessirte übernehmen. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht theils in unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens, theils in der Uebernahme der Kosten des Grunderwerbs. Zur Sicherung der fiskalischen Interessen sind für die Gewährung des Staatsdarlehns besondere Bedingungen nicht gestellt.

Die Bahn soll mit 1 m Spurweite angelegt und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Dem Kreise Ostprignitz ist die nach der Mittheilung im diesjährigen Februarhefte dieser Zeitschrift, S. 90, zugesagte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Putlitz in Form bedingter Betheiligung an dem Unternehmen mit einem fünftel des aufzuwendenden Kapitals — ohne die Kosten des Grunderwerbs — von etwa $\frac{684000}{5}$ = 136800 M nunmehr endgiltig bewilligt.

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial- (Kommunal-) Verbände.

Die Frage der Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial- (Kommunal-) Verbände, welche in dieser Zeitschrift zuletzt im Jahrgange 1895, S. 561 eingehende Behandlung gefunden hat, ist inzwischen von mehreren Provinzial- (Kommunal-) Landtagen zum Gegenstande erneuter Beschlussfassung gemacht worden, auch hat zu derselben der Provinziallandtag der Provinz Westpreussen, welcher ebenso wie der Kommunallandtag der Hohenzollernschen Lande mit seiner Stellungnahme zu dieser Frage im Rückstande geblieben war, jetzt Stellung genommen.

Die gefassten Beschlüsse werden, soweit sie nicht die im laufenden Jahrgange dieser Zeitschrift S. 256 besonders behandelte Frage der Anstellung von Provinzialtechnikern zur Förderung des Kleinbahnwesens betreffen, nachstehend veröffentlicht.

1. Provinz Ostpreussen.

Beschluss des Provinziallandtages vom 23. Januar 1896.

1. Die in dem Beschlusse des Provinziallandtages vom 10. März 1894, betreffend die Förderung des Baues von Kleinbahnen in der Provinz Ostpreussen (Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1894, S. 308) bis zur Höhe von jährlich 15000 M bis auf weiteres dem Provinzialausschusse zur Verfügung gestellte Summe wird auf 30000 M erhöht.

2. Der Provinzialausschuss wird bis zum nächsten Provinziallandtag ermächtigt, bei Bewilligung der zur Disposition gestellten Summe von 30000 M von der Einhaltung

der durch den Beschluss vom 10. März 1894 erlassenen Bestimmungen in folgenden Punkten abzusehen:

a) Die jährlichen Zinszuschüsse können bis zum Höchstbetrage von $1^1/_2$ % des vollen Baukapitals ausschliesslich Grund- und Nutzungsentschädigung bewilligt werden;

b) der Provinzialverband kann sich an Kleinbahnunternehmungen durch Gewährung von Baukapital, Uebernahme von Aktien u. s. w. — jedoch nur bis zu einem drittel des Baukapitals und bis zur Höhe von 666 666 M — betheiligen;

c) sowohl bei a als auch bei b sind von dem Baukapital etwaige vom Staate à fonds perdu gewährte Beihilfen in Abzug zu bringen;

d) dagegen sollen Unternehmern von Kleinbahnen, welche — abgesehen von der Grund- und Nutzungsentschädigung — nicht mehr als die Provinz leisten, besondere Vergünstigungen bei Vertheilung des Reingewinns nicht zugesichert werden;

e) wird die Unterstützung in Kapitalzahlungen gewährt, so verringert sich die Befugniss des Provinzialausschusses, Zinszuschüsse zu bewilligen, in der Weise, dass ein Kapital von 1000 M einem Zinszuschuss von 45 M entspricht. Die hierzu erforderlichen Gelder sollen durch eine Anleihe bei der Provinzialhilfskasse beschafft werden.

II. Provinz Westpreussen.

Beschluss des Provinziallandtages vom 6. März 1896.

I. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, Kleinbahnunternehmungen durch Uebernahme von Zinsgarantieen zu unterstützen.

Voraussetzung für die Unterstützung ist die Ausbauwürdigkeit der Linie im öffentlichen Verkehrsinteresse und die Betheiligung der Kreisverbände oder dem Kreise angehöriger, öffentlicher Korporationen mit Leistungen, deren Jahreswerth mindestens der von dem Provinzialverbande gewährten Beihilfe gleichkommt.

Die Uebernahme der Zinsgarantieen geschieht in folgender Weise:

a) der Provinzialverband übernimmt von der Verzinsung des wirklich verwendeten vollen Anlagekapitals (ausschliesslich der Kosten für den Grunderwerb und für Nutzungsentschädigungen, sowie der ohne Anspruch auf Rückzahlung hergegebenen Beihilfen) einen in jedem Falle festzusetzenden Theilbetrag, jedoch höchstens $1^1/_2$ %;

b) die Höhe der jährlichen Leistungen der Provinz ist abhängig von dem Reinertrage der Bahn.

Falls der Reinertrag der Bahn den Satz von $4^1/_2$ % des Anlagekapitals (vergleiche zu a) nicht erreicht, so übernimmt die Provinz den aus der Höhe der Gesammtgarantieen sich ergebenden verhältnissmässigen Antheil mit der Massgabe, dass ihre Leistung den Satz der übernommenen Zinsgarantie nicht übersteigen darf;

c) die bewilligten Beihilfen werden nicht über 43 Jahre hinaus gezahlt;

d) der Provinzialausschuss hat bei seinen Bewilligungen derartige Bedingungen zu stellen, dass die Wahrung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses auf den Bau, den Betrieb und die sonstigen, die Rentabilität des Unternehmens bedingenden Einrichtungen sicher gestellt wird.

II. Die Einstellung von 20 000 M in den Hauptetat für 1896/97 zur Unterstützung von Kleinbahnunternehmungen wird genehmigt.

III. Provinz Brandenburg.

Durch Beschluss des Provinziallandtages vom 15. Februar 1896 ist der Beschluss vom 6. März 1893 (Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1894, S. 314) dahin ergänzt, dass,

a) zu 1 in betreff der Beihilfen zu Kleinbahnunternehmungen kommunaler Verbände für die Betheiligung des Provinzialverbandes am Reingewinn die Bestimmung hinzutritt:

falls aber dem kommunalen Verbande von dem Staate — oder einem anderen kommunalen Verbande — gleichfalls eine Beihilfe gewährt wird, so ist der Reingewinn nach Vertheilung von $3^1/_2$ % auf das von dem kommunalen Unternehmer zur Herstellung und Ausrüstung der Bahn aufgewendete Kapital der Provinz und dem Staate — bezw. dem anderen kommunalen Verbande — bis zu $3^1/_2$ % der von ihnen gewährten Beihilfen verhältnissmässig zu überweisen, und der alsdann noch verbleibende Ueberschuss fällt dem kommunalen Unternehmer, der Provinz und dem Staate

— bezw. dem anderen kommunalen Verbande — nach Verhältniss ihrer Antheile an dem Bahnkapital (zur Kapitalstilgung) zu;

b) zur Verstärkung des Eisenbahnfonds (am 1. April 1893: 1 582 406,37 M) eine höchstens mit $3^1/_2$ % zu verzinsende und mit $^1/_2$ % und den zuwachsenden Zinsen zu tilgende Anleihe bis zum Betrage von 3 000 000 M aufzunehmen und die Festsetzung der weiteren Bedingungen für die Anleihe dem Provinzialausschuss zu überlassen.

(Schluss folgt.)

Stempelpflichtige Rechtsgeschäfte in Kleinbahnangelegenheiten.

Von
Dr. Karl Hilse,
Syndikus und Rechtslehrer in Berlin.

Ein Abgabengesetz so gründlich, klar und unzweideutig zu fassen, dass jeder bei dem guten Willen einerseits zwar das Schuldige zu geben, andererseits sich indess vor Ueberleistungen zu bewahren, im Einzelfalle das Richtige stets treffen müsse, dass man nämlich die Abgabepflichtigkeit nach Grund und Betrag genau zu erkennen vermöge, und ein Irrthum geradezu ausgeschlossen sei, ist bisher weder bei uns, noch im Auslande je gelungen.

Was insbesondere die ältere preussische Stempelgesetzgebung anlangt, so haben selbst greise Notare, die die Anwendung der Stempelgesetze länger als ein halbes Jahrhundert geübt hatten und nur von dem Bestreben geleitet wurden, weder zu wenig, noch zu viel Stempel zu verwenden, bei Stempelrevisionen erfahren müssen, dass auch sie bisweilen das Richtige verfehlt haben. Aussenstehende pflegen von derartigen Meinungsverschiedenheiten nur etwas zu erfahren, so oft es zu Nachforderungen kommt, die die am Geschäftsabschluss Betheiligten zu befriedigen haben, während die umgekehrten Fälle eben verborgen bleiben, weil kein Rückforderungsrecht zu bestehen pflegt, weshalb eine Benachrichtigung nur zu nutzlosen Erörterungen führen würde. Durch diesen Gebrauch hat jedoch der Irrthum allgemein Verbreitung gefunden, dass Sachwidrigkeiten im Stempelwesen überhaupt nur in der Form eines Minderverbrauchs und damit der Hinterziehung vorkommen, der leider vielfach sogar die Spruchbehörden beherrscht und bisweilen recht abfällige Ausführungen in Urtheilsgründen veranlasst. Wer indess öfter die Defektentabellen, die bei Stempelrevisionen zu Stande gekommen sind, und die Beurtheilung, die die dort gezogenen Anstände schliesslich an höchster Stelle oder bei Gericht gefunden haben, kennen zu lernen Gelegenheit hatte, der gewinnt das umgekehrte Bild, dass nämlich nicht selten der Irrthum auf Seiten der Steuerbehörde liegt, und in dem Bestreben, den Staat vor Ausfällen zu schützen, versehentlich fehlgegriffen wird. Was Ihering vom Recht im allgemeinen sagt, trifft im Gebiete des Abgabenwesens gleichfalls zu, dass nämlich derselbe Fall ein wechselndes Bild geben kann, je nachdem man den vorgefallenen Fehlgriff dem Einen oder dem Anderen der beiden in dem zu beurtheilenden Rechtsverhältnisse betheiligten Personen unterstellt.

Dass es der neuen preussischen Abgabengesetzgebung nicht gelungen ist, Streitfälle über Abgabenpflichtigkeit und Abgabenhöhe vorweg unmöglich zu machen, beweist, soweit das Staatseinkommen-, das Gewerbe- und das Gemeindeeinkommensteuergesetz in Frage kommen, die Rechtsprechung des königlichen Oberverwaltungsgerichts in Steuersachen.

Um im Gebiete des Kleinbahnwesens zu bleiben, sei die abweichende Beurtheilung hervorgehoben, die die Frage, ob und inwieweit die Rücklagen für die Bahnkörpertilgung und die Bahnkörpererneuerung steuerfrei zu lassen sind, gefunden hat, indem das Urtheil des VI. Senats vom 31. Januar 1895 O. V. G. VI G. 380 den Bahnkörpertilgungsquoten Abzugsfreiheit für die Gewerbesteuer versagt, das des V. Senats vom 5. Juni 1895 O. V. G. V A 73[1] solche für die Einkommensteuer zugesteht, und der Versuch des letzteren Senats im Urtheil vom 24. Januar 1896 O. V. G. V A 2816 beide Ansichten für mit einander verträglich zu erklären, schwerlich als gelungen gelten kann. Wenigstens bieten weder die Motive, noch die Verhandlungen einen ausreichenden Anhaltspunkt dafür, dass der Gesetzgeber eine verschiedene Behandlung der nämlichen Rücklage vorzuschreiben oder bei Ermittelung des steuerpflichtigen Einkommens zuzulassen beabsichtigt habe.

Noch häufiger und in grösserer Vielseitigkeit sind Meinungsverschiedenheiten bei Anwendung des Stempelsteuergesetzes

vom 31. Juli 1895 zu erwarten, wofern nicht im Wege einer sachgemässen Anweisung an die betreffenden Dienststellen vorweg vorhandene Unklarheiten und Zweideutigkeiten beseitigt werden, was der bisher vorliegenden Bekanntmachung vom 13. Februar 1896, den Dienstvorschriften vom 14. Februar 1896 und der Verfügung vom 29. Februar 1896 jedenfalls noch nicht gelungen ist. Von den verbliebenen Zweifeln seien hinsichtlich der Rechtsgeschäfte, die in Kleinbahnangelegenheiten vorkommen, zunächst folgende hervorgehoben:

I.

Nach Stempeltarif No. 22 unter m sind Genehmigungen zum Betriebe eines Kleinbahnunternehmens oder zur Veränderung in dem Betriebe und ferner Bewilligungen von Fristverlängerungen und Fristungen nach 5 Stufen stempelpflichtig, deren Betrag sich nach dem Umfange des Gewerbebetriebes richtet, dem die Genehmigung oder Bewilligung zu gute kommt, ob nämlich Gewerbesteuerfreiheit besteht, oder der Unternehmer zu einer der vier Gewerbesteuerklassen gehört. Da bei so abgestuftem Stempel von einem Werthe des Gewerbebetriebes nicht wohl die Rede sein kann, indem der Betrag der Gewerbesteuer sich nach anderen Merkmalen als dem Werthe des Gewerbetriebes richtet, nimmt die Abgabe unter No. 22 m trotz ihrer Abstufung die Eigenschaft eines Fixstempels an, weshalb zunächst schon die sachliche Zuständigkeit streitig, nämlich zweifelhaft ist, ob bei einem Betrage unter 300 M das Landgericht schon zuständig, oder das Amtsgericht anzurufen ist.[1]) Wäre letzteres der Fall, so würde Rechtseinheit und gleichmässige Rechtsprechung kaum zu erwarten, vielmehr für jeden Landgerichtsbezirk eine abweichende Beurtheilung möglich sein. Schon dieser wenig wünschenswerthe Rechtszustand muss den Versuch begründet erscheinen lassen, rechtzeitig auf den zu erwartenden Missstand aufmerksam zu machen, der einen Verzug im Anbahnen einer einheitlichen Handhabung seitens der Steuer- und der Bahnaufsichtsbehörden leicht herbeiführen könnte.

Nicht selten stellt der Kleinbahnbetrieb nur einen Theil des Gewerbes dar, aus dem die Einnahmen fliessen, nach denen die Einordnung in die betreffende Gewerbesteuerklasse erfolgt. Wenn z. B., wie in Posen, die Güterabfuhr als Nebenbetrieb des Bahnunternehmens besorgt wird, so wird der Unternehmer in die Gewerbesteuerklasse untergebracht, zu der er nach seinem Gesammteinkommen aus dem Haupt- und dem Nebenbetriebe gehört. Selbst wenn das Bahnunternehmen einer Rechtsperson (Aktiengesellschaft) gehört, wird diese steuerpflichtig nach ihrem Gesammteinkommen und ohne Abzug der aus Nebenbetrieben (z. B. Leichenbeförderung, Lohnfuhrwerk) gewonnenen Beträge. Auf diese Weise kann es kommen, dass eine Genehmigung oder Befristung für eine Kleinbahn erfolgt, die nur so geringe Erträge abwirft oder Kapital verbraucht, dass sie als selbstständiges Gewerbe steuerfrei zu bleiben haben würde, während ihr Unternehmer aus seinem Gesammtgewerbebetriebe in eine der vier Gewerbesteuerklassen gehört. Soll nun für den Stempelbetrag die Stufe massgebend sein, in die der Unternehmer eingeordnet ist, oder die geringere, zu der das Kleinbahnunternehmen als selbstständiges Gewerbe bei ausschliesslichem Betriebe gehören würde? Der Abstand von 3—100 M ist erheblich genug, um im Einzelfalle dem Abgabepflichtigen das letztere, dem schätzenden Steuerbeamten das erstere wünschenswerth erscheinen zu lassen und damit einen Streitfall zu schaffen.

Das Gesetz vom 28. Juli 1892, § 32 sieht bereits den Fall vor, dass der nämliche Unternehmer seinen Betrieb auf einem Netze führt, das aus verschiedenen, besonders genehmigten Bahnen besteht, und begründet die Verpflichtung, über jede Bahn Rechnung zu führen, um die daraus gezogenen Reinerträge oder gezahlten Dividenden mit Sicherheit nachweisen zu können. Entsprechend soll nach dem Gesetze vom 19. August 1895 § 2 als selbstständige Bahneinheit jedes Bahnunternehmen angesehen werden, für das eine besondere Genehmigung ertheilt ist, sofern nicht etwa in letzterer der einheitliche Betrieb mit einer anderen bereits bestehenden Bahn (Stammbahn) bestimmt wurde. Mithin besteht die gesetzliche Möglichkeit, dass ein Bahngewerbebetrieb verschiedene Bahnbetriebe umfasst, die entweder an verschiedenen Orten oder in dem nämlichen stattfinden. Ersteres ist z. B. bei der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft, letzteres bei fast allen Bahngewerbebetrieben in den grösseren Städten der Fall. Die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn - Aktiengesellschaft betreibt ihr Gewerbe theils auf eigenem, theils auf fremdem Schienenwege, welch' letzterer wieder theils der

[1]) Noelle, Kommentar zum Stempelsteuergesetz Anmerkung 4 zu § 26 S. 77.

Staatseisenbahnverwaltung, theils anderen Strassenbahnunternehmern gehört. Mithin würde bei Anlegung eines Grundbuchs eine Mehrzahl Grundbuchblätter einzurichten sein. Wird nun eine Genehmigung ertheilt, die vielleicht für die Strecke Tempelhof—Mariendorf Betriebsveränderungen ausspricht, ohne dass sie für den Gesammtbetrieb von Einfluss sind, sollen dann 50 M Stempel erhoben werden, die nach der Angehörigkeit der Unternehmerin zur ersten Gewerbesteuerklasse entfallen würden, oder nur 1.50 M, die dem Werthe entsprechen, nach dem der Bahngewerbebetrieb zwischen Tempelhof und Mariendorf bloss zu schätzen sein würde? Wird für eine Strecke im unbebauten Ortstheile Deutsch-Wilmersdorf die Ausführungsfrist verlängert, so kann kaum daran gedacht sein, hierfür 25 M statt 1 M erheben zu lassen. Jedenfalls ist die Frage erheblich genug, um von zuständiger Stelle im Wege der Anweisung geordnet zu werden, bevor sie an vielen Stellen auf einmal angeregt, verschieden beantwortet oder wohl gerichtlich rechtskräftig abweichend entschieden sein wird.

Unter Genehmigungen ist ganz gewiss nicht schon jede schriftliche Aeusserung einer zuständigen Behörde, dass sie gegen die eine oder andere Betriebshandlung nichts einzuwenden habe, sondern doch wohl nur eine Genehmigungsschrift im Sinne des Gesetzes vom 28. Juli 1892 § 2 mit Gesetz vom 19. August 1895 § 2, nämlich eine solche Erklärung der zuständigen Bahnaufsichtsbehörde zu verstehen, die eine Bahneinheit zu begründen vermag. So werden z. B. Aeusserungen, die die Feststellung der Beförderungspreise und Fahrpläne nach dem Gesetz vom 28. Juli 1892, § 14, zum Gegenstande haben, selbst wenn der jetzt übliche Sprachgebrauch beibehalten wird, dass der vorgelegte Fahrplan oder die Erhebung der vorgeschlagenen Preise genehmigt werden, als stempelpflichtige Genehmigungen nicht gelten können. Soweit ferner nur die Genehmigung zum Betriebe oder zu Veränderungen in dem Betriebe stempelpflichtig erklärt ist, ist für bahnaufsichtsbehördliche Aeusserungen, die die Herstellung der Bahnanlage, deren Erweiterung oder sonstige Umgestaltung betreffen, Stempelfreiheit anzunehmen. Mithin wird keineswegs schon jede Erklärung auf das Gesuch, Aenderungen am Bahnkörper vornehmen, Schienen auswechseln, Weichen legen, Haltetafeln umstellen zu dürfen, als stempelpflichtige Genehmigung gelten.

Unter Genehmigungen zu Veränderungen in dem Betriebe kann der Gesetzgeber füglich nur den bahnaufsichtsbehördlichen Ausspruch haben verstehen wollen, der für wesentliche Erweiterungen oder sonstige wesentliche Aenderungen des Betriebes im Gesetz vom 28. Juli 1892, § 2, vorgesehen ist, so dass nicht schon jeder Bescheid wegen Verschiebung des Endes oder Anfanges einzelner Betriebslinien als stempelpflichtige Veränderungsgenehmigung wird gelten dürfen. Wenigstens würde es zu einer ausserordentlichen Belastung der Kleinbahnunternehmer führen, wenn z. B. in Berlin, wo Kanalisationsarbeiten, Strassenpflasterungen, Strassensperrungen bisweilen auf einige Tage Veränderungen in Führung der Betriebslinien wünschenswerth machen, für jeden Bescheid, dass solche Abweichung gestattet ist, 50 M zu erlegen sein würden. Zwischen Gestatten vorübergehender Abweichung und Genehmigung zu Veränderungen ist vielmehr dergestalt zu unterscheiden, dass erstere stempelfrei zu bleiben haben.

Die im Gesetz vom 28. Juli 1892, § 19, vorgesehene Erlaubniss zur Eröffnung des Betriebes wird ebensowenig als Betriebsgenehmigung besonders stempelpflichtig sein, wie die in § 29 gedachte Gestattung des Anschlusses der Kleinbahnen an Eisenbahnen. Die erstere Erklärung ist eine nothwendige Ergänzung der Genehmigung zum Betriebe und deren unerlässliche Folge, weshalb sie nur als deren Bestandtheil zu behandeln ist. Die Anschlussgestattung betrifft nur die Gestaltung der Anlage und muss, da die Genehmigung der Anlage nicht für stempelpflichtig erklärt ist, für stempelfrei befunden werden.

Fristverlängerungen und Fristungen können nicht bloss durch nachträgliche Ausdehnung der ursprünglich gemäss § 13 beschränkten Zeit, sondern auch gemäss § 11 für die Ausführung der Bahn, für die Eröffnung ihres Betriebes, für die Sicherheitsbestellung, für die Erlegung von Geldstrafen vorkommen. Schwerlich wird indess daran gedacht sein, mehr als die Hinausschiebung des Tages der Fertigstellung oder Betriebseröffnung oder der späteren Wiedereinstellung als steuerpflichtige Rechtsgeschäfte bezeichnen zu wollen, so dass die Fristenverlängerungen zur Erfüllung sonstiger Auflagen stempelpflichtig nicht sind. Dies gilt scheinbar auch für etwaige Gewährung einer Nachfrist zur Beibringung der Angaben und Urkunden, die die Bahnaufsichtsbehörde nach dem

Gesetz vom 19. August 1895, § 10, Abs. 2, für Bahngrundbuchszwecke gefordert hat. Da in dem Satze, der die Bewilligung von Fristenverlängerung und Fristungen behandelt, ein Hinweis auf den Betrieb fehlt, würde allerdings die Annahme nicht schon vorweg von der Hand zu weisen sein, dass die Wortfassung einer ausdehnenden Auslegung nicht entgegensteht.

II.

Die Zustimmungserklärung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung des Bahnkörpers zum Gleiseinbau, deren Erforderniss das Gesetz vom 28. Juli 1892 § 6 aufstellt, ist im Stempeltarif nicht besonders erwähnt, was indess keineswegs dahin auszulegen ist, dass sie stempelfrei sei. Vielmehr wird deren schriftliche Ausfertigung eines Stempels bedürfen, über dessen Höhe unter den Betheiligten Meinungsverschiedenheit sicher zu erwarten ist.

Das Rechtsgeschäft, durch das vor Erlass des Kleinbahngesetzes das Einbaurecht für Strassenbahnen erworben worden ist, hat wechselnde Beurtheilung gefunden. Schon damals hielt der Verwaltungsgebrauch eine Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zum Gleiseinbau für nothwendig. Sie wurde bald entgeltlich, bald ohne Entgelt ertheilt und zwar überwiegend in der Vertragsform, so dass einseitige Willenserklärungen die Ausnahme gebildet haben.[1]) Nachdem die Steuerbehörden ursprünglich gemäss Ministerialverfügung vom 19. November 1883 III 14761 — dem Entgelt die Eigenschaft einer öffentlichen Abgabe beigelegt hatten, die für die Duldung des Gleiseinbaues im öffentlichen Strassenkörper zu gewähren war, und folgeweise 1,50 M Stempel für ausreichend galt, änderte sich diese Auffassung auf Grund der Rechtsprechung des Reichsgerichts, das die Verstempelung der zwischen einer Stadtgemeinde und einem Strassenbahnunternehmer geschlossenen Verträge über eine Bahnanlage im städtischen Strassenkörper als Miethverträge mit $^{1}/_{10}$% des Entgeltes auf die ganze Genehmigungsfrist für erforderlich erklärt hat. (Urtheile vom 7. Juli 1884, 29. Juni 1889 und 27. März 1893, deren letztes im Justiz-Ministerialblatt 1893, S. 295 ff.) Man ging hierbei von der Ansicht aus, dass durch den Gleiseinbau die Strasse zu einem Zweck dienstbar gemacht wird, der ausserhalb des gemeinen Gebrauchs der Strasse liegt, weshalb diese Dienstbarmachung ein eingeschränktes Gebrauchsrecht gewähre, das, da es auf Vertrag beruht und gegen Entrichtung eines gewissen Geldbetrages für einen festbegrenzten Zeitraum eingeräumt ist, sich als Miethe darstellt.

Das Rechtsverhältniss wurde mithin für ein rein privates nach den Grundsätzen des A. L.-R. I. 21 §§ 258, 259 behandelt.

Diese für die Vermehrung der Staatsgefälle günstige Auffassung ist nach dem 1. Oktober 1892 von der Stempelverwaltung beibehalten worden, obschon vereinzelt untere Stempelbehörden (z. B. Stempelfiskalat Berlin I unter dem 13. Januar 1894 F. 3410) der Zustimmungserklärung nach dem Gesetz vom 28. Juli 1892 § 6, wegen deren überwiegend öffentlich rechtlicher Natur die Eigenschaft eines Miethvertrages abgesprochen und deshalb 1.50 M Stempel unbekümmert um die Gesammthöhe des in der bewilligten Einbaufrist zahlbaren Entgelts für ausreichend befunden haben. Jedenfalls steht der Finanzminister nach einem Beschwerdebescheid vom 9. Februar 1896 — III 2155 — auf dem Standpunkte, dass die Zustimmungserklärung selbst dann, wenn sie nicht in Vertragsform, sondern bloss einseitig erfolgt ist, des Miethstempels bedürfe, sofern in ihr zur Bestimmung des Entgelts auf Satzungen Bezug genommen wird, die in einem älteren Vertrage niedergelegt sind.

Nach dem heutigen Stempelgesetze ist die erwähnte Auffassung indess kaum noch haltbar.[1]) Ist die Zustimmung durch einseitige Erklärung des Wegeunterhaltungspflichtigen erfolgt, so hat man es in ihr lediglich mit der Beurkundung einer Thatsache zu thun, dass nämlich der Wegebenutzung zum Gleiseinbau nicht widersprochen wird. Hieran ändert auch der Umstand nichts, dass der Wegeunterhaltungspflichtige vielleicht von dem gesetzlichen Rechte Gebrauch gemacht und für das eingeräumte Benutzungsrecht ein Entgelt verlangt hat, wobei es noch dazu gleich ist, ob dies in dem nämlichen Schriftstücke genau beziffert, oder ob zur Ermittlung der Ziffer die sinngemässe Anwendung älterer Satzungen für ähnliche Verhältnisse verlangt worden ist. Von der Begründung eines Miethverhältnisses kann keine Rede sein; noch weniger von einem Miethvertrage, sobald nur die Forderung einseitig verlautbart ist und es an einer Verlautbarung des Annahmewillens fehlt. Denn mag zwar in dem Gebrauche der Zustimmungserklärung bei der Bahnaufsichtsbe-

[1]) Vergl. K. Hilse, Handbuch der Strassenbahnkunde, §§ 60—62 (Bd. I. S. 161 ff.)

[1]) Vergl. dagegen Noelle a. a. O. Anmerkung 16 zu Tarif No. 48, S. 192.

hörde zum Ausweise, dass dem Erforderniss der Zustimmungsbeschaffung genügt ist, und erst recht in der späteren Benutzung des Strassenkörpers zum Gleiseinbau eine Handlung zu erkennen sein, die den Annahmewillen ausser jedem Zweifel stellt, so fehlt es doch immer noch an seiner Verlautbarung. Die Miethsteuer des Tarifs ist aber nur fällig, wenn der beiderseitige Wille schriftlich niedergelegt, also die Annahme der Forderungen in der Zustimmungsschrift auch wieder schriftlich erklärt wurde.

Zweifelhaft können höchstens die Fälle bleiben, in denen die Gegenleistungen für Einräumung des Strassenbenutzungsrechts beiderseits vereinbart und schriftlich vollzogen sind. Hier ist indess zunächst wieder zu unterscheiden, was als Gegenstand des verlautbarten Rechtsgeschäfts bezeichnet ist, ob nämlich „die Gewährung der Zustimmung gemäss Gesetz vom 28. Juli 1892, § 6", oder vielleicht die „Gestattung der Anlage und des Betriebes einer Bahn im Strassenkörper". Ersterenfalls ist Gegenstand des Rechtsgeschäfts unverkennbar die Begründung eines öffentlich rechtlichen Verhältnisses und das Verschaffen der Möglichkeit, einem Erforderniss zum Erlangen der Bahn- und Betriebsgenehmigung zu entsprechen. Wenn zwar im weiteren Verfolge dadurch die Strasse dem Bahnunternehmer dienstbar wird, so kann dennoch von einer Gebrauchseinräumung in Form des Miethgeschäfts keine Rede mehr sein. Wird indess die andere Fassung gewählt, dass nämlich die Anlage und der Betrieb einer Strassenbahn gestattet werde, so ist dieser Gegenstand kein solcher, über den zwischen dem Unterhaltungspflichtigen und Bahnunternehmer verhandelt werden durfte. Die Herstellung und den Betrieb einer Strassenbahn zu genehmigen, ist ausschliessliches Recht der Staatsgewalt und Ausfluss des Staatshoheitsrechts. Es wohnt dem Strassenunterhaltungspflichtigen selbst dann nicht bei, wenn er eine Stadt- oder Landgemeinde ist. Das einzige Recht des Unterhaltungspflichtigen besteht in der Befugniss, durch Versagung seiner Zustimmung Anlage und Betrieb zu vereiteln, so lange dies mit dem Gemeinwohl noch verträglich ist, weil andernfalls die Staatsgewalt nach dem Gesetz vom 28. Juli 1892, § 7, die ausgebliebene Zustimmung ergänzen und über den Kopf des eigensinnigen Unterhaltungspflichtigen hinweg diesem eine Gleisduldungspflicht auferlegen darf. Ist jedoch der Gegenstand, den der Vertrag als solchen der Willensübereinstimmung aufführt, sachwidrig, so bleibt zu erforschen, was muthmasslich die Vertragschliessenden treffen wollten.

Bei dem heutigen Rechtszustande kann dies nur die Zustimmungserklärung sein, weil nur diese zu erstreben im Willen des Bahnunternehmers liegen wird, der nicht den geringsten Grund hat, ein seinem Zweck und Bedürfniss völlig fern liegendes Miethverhältniss zu begründen. Mithin würden sogar unzutreffend und ungenau gefasste Verträge keines höheren Stempels als des in Tarifnummer 71 unter 2 mit 1.50 M vorgesehenen bedürfen, der übrigens dem Ausfertigungsstempel gemäss Tarif No. 10 entspricht, dessen Verwendung zu einseitigen Zustimmungserklärungen zu geschehen haben wird.

III.

Versicherungsverträge gegen Unfälle und Haftpflicht, aus denen jährlich mehr als 40 M zu zahlen sind, bedürfen nach dem Tarif No. 70 b $^1/_2$ % Stempelabgabe vom Gesammtbetrage der verabredeten Prämie. Nach den ausserordentlich günstigen Erfolgen, die das seit 1887 von zwei Berliner Strassenbahnunternehmungen dahin eingeschlagene Verfahren erzielt hat, dass sie nämlich die Beträge zusammenschiessen, die jeder von ihnen bei Fortbestand seiner aufgegebenen Versicherung an die Versicherungsgesellschaften zu zahlen gehabt hätte, um aus ihnen die vorgekommenen Haftunfälle beider Betriebe abzufinden, wird eine Vereinigung der Kleinbahnen zum gemeinsamen Tragen der Unfallsgefahr angestrebt. Deshalb ist die Frage nicht müssig, ob derartige Verträge dem Tarifstempel No. 70 unter b unterliegen. Dies könnte aus dem Umstande abgeleitet werden, dass es sich um Verträge zur Versicherung handelt, indem jeder einzelne Betheiligte einerseits zwar seine eigene Gefahr, soweit deren Höhe seinen Zuschuss übersteigt, bei den übrigen versichert, andererseits jedoch selbst die Versicherung der übrigen antheilsweise mit übernimmt. Gleichwohl ist dafür zu halten, dass derartige Abkommen keine Versicherungsverträge sind, sondern nur dem allgemeinen Vertragsstempel von 1,50 M gemäss Tarif No. 71 unter 2 unterliegen.

Sind zwar weitere Streitfragen im Stempelgebiete zum Nachtheil der Kleinbahnunternehmungen nicht ausgeschlossen, so sind sie doch wirthschaftlich minder erheblich, so dass es gerechtfertigt erscheint, ihre Erörterung auf eine spätere Zeit zu verschieben.

Die Strassenbahnen mit

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
84	54	Neapel—Capodichino—Caivano	Neapel	21. Januar 1881[1]) 14. Januar 1882[2]) 14. Januar 1882[3]) 8. Juli 1886[4])	Neapel, Capodichino, San Pietro a Patierno, Casoria, Afragola, Cardito, Caivano
85	54 A	Zweiglinie: Capodichino—Aversa	Neapel und Caserta	8. Juli 1882 20. Januar 1883 10. Oktober 1883	Capodichino, Secondigliano, Melito di Napoli, S. Antimo, Aversa
86	54 B	Zweiglinie: Melito di Napoli—Giugliano	Neapel	10. Oktober 1883	Giugliano
87	55	Neapel (Capodimonte—Giugliano[5])	do.	7. Januar 1893[6])	S. Rocco (Bezirk von Neapel), Chiaiano, Marano, Calvizzano, Villaricca, Giugliano
88	55 A	Zweiglinie bis Mugnano[5]	do.	7. Januar 1893	Mugnano
89	56	Neapel—Pozzuoli	do.	5. Juli 1883[7]) 25. März 1885	Neapel, Fuorigrotta, Bagnoli, Subveni Homini, Pozzuoli
90	56 A	Verlängerung in der Ortschaft Pozzuoli	do.	20. Mai 1893[8])	Pozzuoli
91	57	Novara—Biandrate	Novara	16. Februar 1883	Novara, S. Pietro Mosezzo, Biandrate
92	58	Novara—Vigevano	Novara und Pavia	22. Januar 1881[9]) 11. Juli 1883	Novara, Pernate, Galliate, Romentino, Trecate, Cerano, Cassolnuovo, Molino del Conte, Vigevano
93	59	Novi—Ovada	Alessandria	16. Oktober 1881	Novi, Basalazzo, Capriata, Castelletto d'Orba, Silvano, Ovada
94	60	Padua—Bagnoli	Padua	20. Mai 1886	Padua, Albignasego, Maserà, Cagnola, Cartura, Conselve, Bagnoli
95	61	Padua—Piove	do.	5. Juni 1890	Padua, Volta Barozzo, Ponte S. Niccoló, Legnaro, Vigorovea, Piove
96	62	Padua—Stra—Fusina	Padua und Venedig	6. Oktbr. 1885[11]) 10. Oktbr. 1885[12]) 14. Novbr. 1885[13])	Padua, Ponte di Brenta, Noventa, Stra, Fiesso d'Artico, Dolo, Taglio, Mira Vecchia, Mira, Porte di Mira, Oringo, Malcontenta, Fusina
97	62 A	Zweiglinie: Malcontenta—Mestre	Venedig	14. Novbr. 1885	Malcontenta, Mestre
98	63	Parma—Busseto über S. Secondo und Zibello	Parma	25. Mai 1893[14]) 27. August 1893[15]) 6. Novbr. 1894[16]) 26. Dezbr. 1894[17])	Parma, Crocetta, Osteriaccia, Viarolo, Martorano, S. Secondo, Pizzo, Ragazzola, Pieve Ottoville, Zibello, S. Croce, Polesine, Martelletto, Bre, Busseto
99	63 A	Zweiglinie: Crocetta—Busseto über Soragna	do.	17. Juni 1893[18]) 12. Juli 1893[19]) 3. Septbr. 1893[20]) 1. Oktober 1893[21])	Crocetta, San Pancrazio, Madregolo, Ponte Faro, Fontevivo e Fontanellato, Parolette Soragna, Spigarolo, Busseto

[5]) S. Heft 5. S. 27[illegible]

mechanischer Zugkraft in Italien.

(Schluss.)

Länge der Bahn: auf Strassen: des Staates km	der Provinzen km	der Gemeinden km	auf eigenem Bahnkörper km	zusammen km	Spurweite m	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde km	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
—	1,700	2,263	10,688	14,651	1,445	24	4	1) Für die Strecke Capodichino—Afragola. 2) Für die Strecke Afragola—Caivano. 3) Für die Strecke Arenaccia—Capodichino. 4) Für die Strecke Neapel—Arenaccia.
— —	1,285 —	1,670 0,790	6,175 3,190	13,030	1,445	24	4	
—	—	—	1,350	1,350	1,445	18	4	
—	7,800	—	—	7,800	1,435	18	4	5) Betrieb eingestellt. 6) Für die Strecke von S. Rocco (Bezirk von Neapel) bis Giugliano. 7) Für die Strecke Fuorigrotta—Pozzuoli (vorläufige Genehmigung). 8) Für die Strecke bis zur Torrione-Strasse (vorläufige Genehmigung). 9) Vorläufige Genehmigung.
—	1,000	—	—	1,000	1,435	18	4	
—	7,030	1,270	1,000	9,300	1,435	18	4	
—	0,027	0,147	0,363	0,537	1,435	10	4	
—	11,800	—	—	11,800	1,445	18	6	
— —	13,452 8,187	7,854 —	2,000 0,260	31,733	1,445	18	6	
—	16,271	0,344	6,623	23,238	1,445	18	4	
—	24,544	1,859	1,322	27,725	1,445	18	[10] 2	10) Wagenlänge 15 m.
0,062	17,427	0,096	0,115	17,700	1,445	18	[10] 4	11) Für die Strecke Padua—Ponte di Brenta.
0,225 —	3,929 23,700	2,759 —	3,965 1,000	35,558	1,445	18	[10] 3	12) Für die Strecke Ponte di Brenta—Stra. 13) Für die Strecke Stra—Fusina. 14) Für die Strecke Parma—S. Secondo.
—	5,500	—	—	5,500	1,445	18	[10] 3	15) Für die Strecke S. Secondo—Ragazzola. 16) Für die Strecke Ragazzola—Polesine.
—	27,061	16,327	1,395	44,783	1,445	20	6	17) Für die Strecke Polesine—Busseto. 18) Für die Strecke Crocetta—Fornace—Bizzi. 19) Für die Strecke Bizzi—Fontanellato.
—	5,176	25,467	2,643	33,286	1,445	20	6	20) Für die Strecke Fontanellato—Soragna. 21) Für die Strecke Soragna—Busseto.

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
100	63 B	Zweiglinie: Soragna—Vorstadt S. Donnino	Parma	4. August 1894	Soragna, Castellina, Chiusa Ferranda, Castelletto, Vorstadt S. Donnino
101	64	Parma—Langhirano	do.	17. Novbr. 1892	Parma, Ponte Dattaro, Calcagnano, Torrechiara, Langhirano
102	64 A	Zweiglinie: Traversetolo	do.	4. August 1894	Malendriano (Botteghino), Marano, Monticelli, Basilicanova, Piazza, Traversetolo
103	65	Pavia—Sant' Angelo	Pavia und Mailand	5. Juli 1884	Pavia, Trovamala, Vigalfo, Buttirago, Copiano, Villanterio, Sant' Angelo
104	66	Piacenza—Nibbiano	Piacenza	12. Oktbr. 1893[1] 1. Septbr. 1894[2]	Piacenza, S. Antonio a Trebbia, S. Nicolò, Rottofreno, Ponte Tidone, Sacchello, Sarato, Fontana Pradosa, Castelsangiovanni, Borgonovo
105	67	Pinerolo—Perosa Argentina	Turin	15. August 1882	Pinerolo, Abbadia Alpina, San Martino, Porte, San Germano, Chisone, Dubbione, Pinasca, Perosa Argentina
106	68	Pisa—Marina	Pisa	18. Juni 1892	S. Giovanni al Gatano, S. Piero, Marina
107	69	Pisa—Pontedera	do.	11. Septbr. 1884	Pisa, S. Marco, Putignano, Riglione, Badia, Navacchio, S. Prospero, Santa Anna, San Benedetto, Cascina, Madonna dell' Acqua, Fornacette, Pontedera
108	69 A	Zweiglinie: Navacchio—Calci	do.	27. August 1887	Navacchio, Zambra Caprona, Corte a Padule, S. Piero di Calci
109	70	Rivarolo—Cuorgnè	Turin	1. März 1883	Rivarolo, Salassa, Valperga, Cuorgnè
110	71	Rom (vom Eingang in die Villa Borghese bei der Porta Pinciana bis zum Museum der genannten Villa[3])	Rom	11. Juni 1898	Rom
111	72	Rom—Tivoli	Rom	1. Juli 1879	Rom, Tivoli
112	73	Sale—Tortona—Monleale	Alessandria	15. Februar 1882 9. April 1889	Sale, Tortona, Viguzzolo, Castellar Guidobone, Monleale
113	74	Saluzzo—Pinerolo	Cuneo und Turin	25. Juni 1881[4] 8. Novbr. 1882	Saluzzo, Cavour, Osasco, Pinerolo
114	75	Sant' Angelo—Lodi	Mailand	29. April 1881[4]	Sant' Angelo, Triulzino, Gambarino, Lodi
115	76	Saronno—Grandate	Mailand und Como	24. Septbr. 1885[4]	Saronno, Rovello, Rovellasca, Lomazzo, Caslino, Cadorago, Fino, Mornasco, Luisago, Grandate

Länge der Bahn auf Strassen des Staates km	auf Strassen der Provinzen km	auf Strassen der Gemeinden km	auf eigenem Bahnkörper km	zusammen km	Spurweite m	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde km	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
—	—	8,350	—	8,350	1,445	20	6	
—	20,169	1,350	1,981	23,500	1,445	20	6	
—	17,099	—	—	17,099	1,445	20	6	
—	20,170	0,492	—	} 22,695	1,445	18	6	
—	1,733	—	—					
—	23,666	1,180	0,297	25,143	1,445	18	5	[1]) Für die Strecke Piacenza—Castelsangiovanni (vorläufige Genehmigung). [2]) Für die Strecke Castelsangiovanni — Borgonovo (vorläufige Genehmigung).
16,836	0,257	—	0,879	17,972	1,100	18	4	
—	1,650	10,800	0,850	13,300	1,445	18	6	
—	18,914	—	1,700	20,614	1,445	18	4	
—	0,100	—	5,233	5,333	1,445	18	4	
—	5,889	—	4,533	10,422	1,445	18	6	
—	—	—	1,010	1,010	1,445	12	2	[3]) Mit elektrischem Betriebe.
—	22,830	—	5,420	28,250	1,445	20	11	
—	22,462	—	—	22,462	1,445	18	4	
—	14,505	—	0,160	} 30,809	1,100	20	6	[4]) Vorläufige Genehmigung.
—	14,900	0,694	0,550					
—	10,860	—	—	10,860	1,445	18	6	
—	—	—	0,950	} 18,160	1,445	25	4	
—	—	1,700	15,510					

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
116	77	Spinetta—Mandrogne[1])	Alessandria	29. April 1882	Mandrogne
117	78	Turin—Carignano—Saluzzo	Turin und Cuneo	26. Oktbr. 1881[2]) 25. Juli 1882[3])	Turin, Lingotto, La Loggia, Carignano, Ceretto, Lombriasco, Casalgrasso, Polonghera, Paule, Torre San Giorgio, Saluzzo
118	78 A	Zweiglinie: Kreuzung Moncalieri—Moncalieri[4])	Turin	7. Novbr. 1887	Moncalieri
119	78 B	Zweiglinie: Carignano—Carmagnola	do.	13. August 1881	Carignano, Borgo Salsasio, Carmagnola
120	79	Turin—Gassino—Brusasco	do.	30. Novbr. 1880 19. Dezbr. 1883	Turin, Madonna del Pilone, San Mauro, Rezza, Gassino, San Raffaele, Lavriano, Cavagnolo, Brusasco
121	79 A	Zweiglinie: Station Chivasso—Chivasso	do.	19. Dezbr. 1883	Chivasso
122	80	Turin—Leyni—Volpiano	do.	23. Juni 1883 23. Septbr. 1884	Turin, Falchera, Leyni, Volpiano
123	81	Turin—Moncalieri—Poirino	do.	1. Novbr. 1878[5]) 8. August 1881	Turin, Moncalieri, Borgo Aie, Troffarello, Cambiano, Poirino
124	82	Turin—Orbassano—Giaveno	do.	8. Juli 1881[6]) 23. April 1882[7]) 24. Mai 1883[8])	Turin, Beinasco, Orbassano, Bruino, Sangrano, Trana, Giaveno
125	82 A	Zweiglinie: Orbassano—Piossasco—Cumiana	do.	12. August 1881 10. Novbr. 1889	Orbassano, Piossasco, Cumiana
126	82 B	Zweiglinie: Strassenbahnstation Turin—Eisenbahnstation P. S. Turin	do.	1. Novbr. 1884	Turin
127	83	Turin—Pianezza	do.	18. Mai 1884	Turin, Lucento, Pianezza
128	83 A	Zweiglinie: Lucento—Königl. Jagdhaus	do.	7. Juli 1888	Lucento, Königl. Jagdhaus
129	83 B	Zweiglinie: Cravetta—Druent	do.	18. Mai 1884	Druent
130	84	Turin—Settimo	do.	26. April 1883 17. August 1885	Turin, Königl. Park, San Mauro, Settimo
131	85	Turin—Stupinigi—Vinovo	do.	23. Juli 1882	Turin, Stupinigi, Vinovo
132	86	Turin—Schatzamt—Rivoli	do.	1. Septbr. 1879 23. Januar 1882	Turin, Rivoli

Länge der Bahn					Spurweite	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
auf Strassen			auf eigenem Bahnkörper	zusammen				
des Staates	der Provinzen	der Gemeinden						
km	km	km	km	km	m	km		
—	1,600	4,360	0,940	6,900	1,445	—	—	[1]) Der Dampfbetrieb ist eingestellt und vorläufig Pferdebetrieb eingeführt.
—	25,054	2,610	0,316	54,427	1,100	20	6	[2]) Für die Strecke Turin—Carignano
—	25,298	0,009	1,140					[3]) Für die Strecke Carignano—Saluzzo.
—	0,860	—	—	0,860	1,100	18	5	[4]) Betrieb eingestellt.
—	7,404	—	0,114	7,518	1,100	20	6	
34,304	—	2,176	0,525	37,005	1,445	18	6	
1,270	—	—	—	1,270	1,445	18	4	
—	15,340	1,550	1,296	18,186	1,445	18	6	
—	22,845	2,700	—	25,545	1,445	18	6	[5]) Vorläufige Genehmigung.
—	27,376	2,240	0,541	30,157	1,445	20	6	[6]) Für die Strecke Turin—Orbassano (vorläufige Genehmigung).
—	15,380	—	—	15,380	1,445	20	4	[7]) Für die Strecke Orbassano—Trana (vorläufige Genehmigung).
—	—	1,350	—	1,350	1,445	18	4	[8]) Für die Strecke Trana—Giaveno.
—	8,950	1,810	—	10,760	1,445	20	5	
—	0,040	3,565	1,400	5,005	1,445	20	5	
—	—	3,423	1,940	5,363	1,445	20	5	
—	0,043	9,335	1,737	11,115	1,445	18	4	
—	—	14,346	0,624	14,970	1,445	20	6	
—	—	0,330	[9]) 11,685	12,015	0,950	18	4	[9]) Gemeinsam mit der Eisenbahn Turin—Rivoli.

Laufende No. im allgemeinen	Laufende No. der Strassenbahn	Linien	Provinz	Tag der Betriebseröffnung	Ortschaften, die von der Bahn berührt oder durchzogen werden
133	87	Turin—Königl. Jagdhaus[1])	Turin	26. April 1888 18. August 1889	Turin, Madonna di Campagna, Königl. Jagdhaus
134	88	Udine—San Daniele	Udine	29. Septbr. 1889	Udine, Torreano, Ceresetto, Martignacco, Ciconicco, Fagagna S. Daniele
135	89	Vercelli—Aranco (Borgosesia)	Novara	20. Febr. 1879[3]) 21. Novbr. 1880[4])	Vercelli, Caresana Blot, Quinto, Oldenico, Albano, Greggio, Arboro, Ghislarengo, Lenta, Gattinara, Romagnano, Vintebbio, Piane, Serravalle, Bornate, Rondò, Aranco.
136	89 A	Zweiglinie: Vercelli—Biella	do.	24. März 1890	Vercelli, Caresana Blot, Quinto, Collobiano, Busonengo, Formigliana, Massazza, Benna, S. Giacomo, Candelo, Biella
137	89 B	Zweiglinie: Vercelli—Trino	do.	12. August 1878[6])	Larezzati, Desana, Tricerro, Trino
138	90	Vercelli—Biandrate—Fara	do.	6. Mai 1884	Vercelli, Borgovercelli, Casalvolone, Casalbeltrame, Biandrate, Vicolungo, Mandello, Sillavengo, Carpignano, Fara
139	91	Vercelli—Casale	Novara und Alessandria	21. Dezbr. 1886 1. März 1890	Vercelli, Prarolo, Pezzana, Stroppiana, Caresana, Motta de' Conti, Villanuova, Casale
140	92	Verona—Caldiero—Lonigo—Cologna	Verona und Vicenza	1. Septbr. 1881[7]) 18. März 1882[8])	Verona, S. Michele, Campagnetta, San Martino, Fracansana, Vago, Caldiero, S. Vittore, Soave, S. Bonifacio, Prova, Lobia, Lonigo, Madonna di Lonigo, Bagnolo, Zimella, Cologna
141	92 A	Zweiglinie: Caldiero—Tregnago	Verona	12. April 1883[12])	Caldiero, Colognola, Illasi, Cellore, Tregnago
142	93	Vicenza—Valdagno	Vicenza	3. August 1880	Vicenza, S. Felice, Olmo, Tavernelle, Montecchio Maggiore, S. Vitale, Ghisa, Trissino, Palazzetto, Cereda, Cornedo, Spagnago, Valdagno
143	93 A	Zweiglinie: S. Vitale—Arzignano	do.	3. August 1880	S. Vitale, Madonnetta, Arzignano
144	94	Voghera—Stradella	Pavia	1. Mai 1883	Voghera, Montebello, Casteggio, Fumo, Verzate, Santa Giulietta, Redavalle, Broni, Stradella
145	94 A	Zweiglinie: Voghera—Rivanazzano	do.	3. Mai 1891	Voghera, Rivanazzano
					Zusammen
					Davon mit elektrischem Betriebe

Länge der Bahn					Spurweite	Grösste Zuggeschwindigkeit in der Stunde	Grösste Wagenzahl eines Zuges	Bemerkungen
auf Strassen			auf eigenem Bahnkörper	zusammen				
des Staates	der Provinzen	der Gemeinden						
km	km	km	km	km	m	km		
—	0,113	1,146	2) 6,885	8,144	1,445	18	4	1) Betrieb eingestellt. 2) Auf 6,546 km Länge gemeinsam mit der Bahn Turin—Ciriè Lanzo.
—	1,500	3,876	23,819	29,195	1,000	16	4	
—	46,900	1,000	—	47,900	1,445	18	6	3) Für die Strecke Vercelli—Gattinara (vorläufige Genehmigung). 4) Für die Strecke Gattinara—Aranco (vorläufige Genehmigung).
—	5) 41,565	—	0,622	42,187	1,445	18	6	5) Auf 7 km Länge gemeinsam mit der Linie Vercelli—Aranco bis zur Haltestelle Quinto.
—	17,900	—	—	17,900	1,445	18	6	6) Vorläufige Genehmigung.
—	30,670	1,400	—	32,070	1,445	18	6	
—	11,668	10,759	—	30,243 (für beide Zeilen)	1,445	18	6	
—	7,047	0,776	—					
—	18,806	7,380	4,500	41,686 (für beide Zeilen)	1,445	9) 15 10) 18	11) 4	7) Für die Strecke Verona—Caldiero—S. Bonifacio. 8) Für die Strecke S. Bonifacio — Lonigo — Cologna (vorläufige Genehmigung).
—	—	10,400	0,600					
—	—	10,613	0,770	11,383	1,445	15	4	9) Für die Strecke Verona—Lobia. 10) Für die Strecke Lobia—Cologna.
—	33,358	0,620	0,718	34,696	1,445	12) 20 13) 18	6	11) Auf der Strecke Verona—S. Bonifacio können die Personenzüge aus 6 Wagen zusammengesetzt werden. 12) Für die Strecke Vicenza—Tavernelle. 13) Für die Strecke Tavernelle—Valdagno.
—	5,000	—	—	5,000	1,445	18	6	
—	25,285	—	—	25,285	1,445	20	6	
—	6,560	0,950	—	7,510	1,445	20	6	
131,469	1 850,558	508,896	360,805	2 851,728				
—	—	11,240	1,010	12,250				

Schienenstossverbindung des Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahlfabrikation für Voll- und Kleinbahnen.

Die Anordnung einer guten Schienenstossverbindung ist für die Gleise der Kleinbahnen nicht minder wichtig, als für die Vollbahnen.

Die Kleinbahngleise können in den meisten Fällen nicht so sorgfältig überwacht werden, als es bei den Vollbahnen üblich ist. Bei letzteren werden die Schwächen der Stossverbindung durch gute Bettung und vollkommen freie Lage, die jederzeit Uebersicht und Nachhilfe gestattet, zum Theil ausgeglichen.

Anders ist es bei den Kleinbahnen. Häufig sind die Gleise nicht gut gebettet und liegen oftmals im Boden versenkt, so dass die Prüfung und Unterhaltung der Stossverbindungen sehr erschwert wird.

Ueber die Gründe der schnellen Abnutzung der Stossverbindungen und über die Mittel zur Einschränkung der Abnutzung und des Lockerwerdens der Stossverbindungen ist schon viel geschrieben, und mancher Versuch ist mit neuen Konstruktionen angestellt worden, aber die meisten dieser Konstruktionen haben sich nicht bewährt.

Von den wenigen Konstruktionen, die sich behauptet haben, kann man nur sagen, dass sie noch lange nicht allen Ansprüchen genügen.

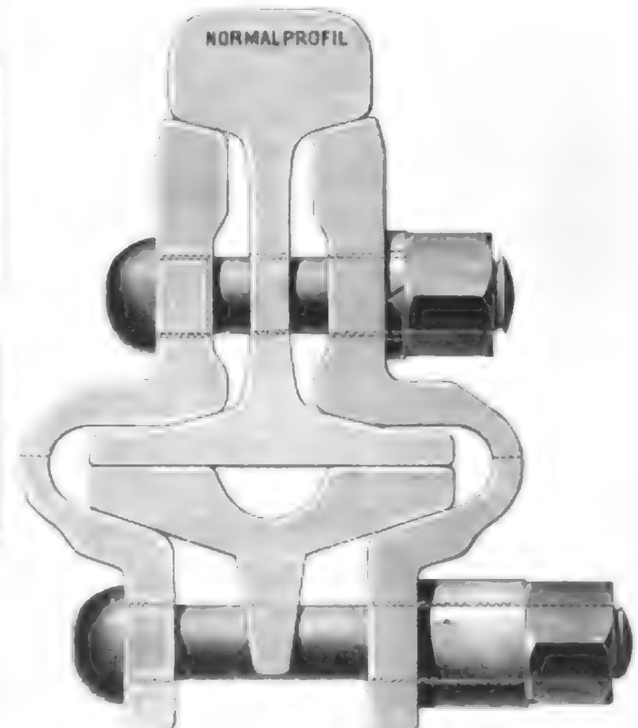
Die Frage der Schienenstossverbindungen ist für die meisten Kleinbahnen ihres geringen Alters wegen noch nicht brennend geworden, aber nach einer Reihe von Jahren werden sich die Mängel der ungenügenden Stossverbindungen sicherlich einstellen, und dann nützen auch stärkere Laschen in den ausgeschlagenen Laschenkammern der Schienen nicht mehr viel.

Der Bochumer Verein hat eine nachstellbare Schienenstossverbindung mit Keillaschen zur Einführung gebracht, die nebenstehend dargestellt ist, und die sich ihrer Einfachheit und **Billigkeit** wegen auch für Kleinbahnen besonders gut eignet.

Nachstehend sollen die Anschauungen, die für die Konstruktion hauptsächlich bestimmend gewesen sind, kurz dargelegt werden.

Das Bild eines Gleises mit ausgeschlagenen Stossverbindungen ist stets das gleiche. Die Schienenenden sind nach unten geneigt und bilden mit einander in der Gleislinie einen Knick, in den jedes Rad, stark schlagend und weiter zerstörend, einfällt. Der Knick, der das hinüberrollende Rad zum plötzlichen Aufsteigen zwingt, hat infolge der Richtungsänderung der rollenden Massen starke Schläge auszuhalten, und die Erhaltung der richtigen Höhenlage, namentlich der Stossschwellen, wird sehr schwierig, nachdem sich der Gleisknick an der Stossverbindung einmal ausgebildet hat.

Der Mangel der gebräuchlichen Stossverbindung besteht nun darin, dass dieser



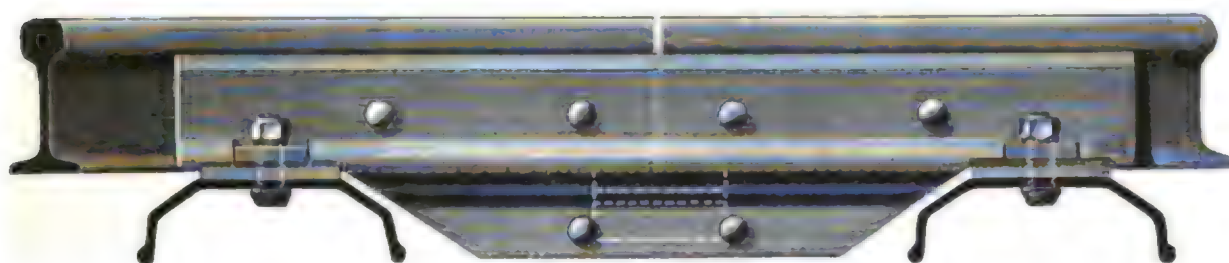
Querschnitt. $\frac{1}{2,5}$ der natürlichen Grösse.

Gleisknick an der Stossverbindung schon bei ganz neuen, vorzüglich passenden Laschen vorhanden ist.

Das neue Gleis liegt zwar, wenn es unbelastet ist, in einer Ebene. Sobald aber die Radlast sich über dem Schienenstoss befindet, so bilden die starren Schienenenden, mögen die Laschen noch so gut passen, einen Knick, der je nach Stärke der Schienen und Laschen und je nach der Entfernung der Stossschwellen kleiner oder grösser wird. Die unmittelbare Folge dieser Knickbildung ist, dass die äussersten Schienenenden, die grade bleiben, sich in die unter der Belastung rund gebogenen Laschen einkneifen und baldige Abnutzung der Kneifstellen veranlassen.

Die Beseitigung dieses unter der Radbelastung entstehenden Knicks in der Stossverbindung, als der ersten Ursache ihrer Abnutzung, ist das Ziel der Konstruktion des Bochumer Vereins gewesen, und die nachfolgende Beschreibung wird lehren, wie weit dieses Ziel erreicht ist.

Wie aus der Längenansicht und dem Querschnitt ersichtlich, besteht der obere Theil der Stossverbindung aus normalen Laschen, die wie üblich in die Laschenkammern der Schienen eingreifen. In dem oberen Theil würde die Stossverbindung also schon alles besitzen, was man von der normalen Stossverbindung verlangt. Nun kommt aber noch eine keilförmige Stützplatte von etwa 10 cm Länge hinzu, die von den untergekröpften Schenkeln der Laschen derartig umfasst wird, dass bei dem Zusammenspannen der biegsamen Laschenschenkel die Stützplatte von unten gegen die Schienenfüsse gepresst wird.



Längenansicht. $\frac{1}{7{,}5}$ der natürlichen Grösse.

Diese Stützplatte wirkt in derselben Weise, wie ein nachstellbarer Unterzug unter einem Brückenträger. Die Stossverbindung befindet sich auch unbelastet in Spannung, und die Radlast vermag keine Durchbiegung nach unten, also auch keine Knickbildung in der Gleislinie hervorzubringen. Die Stossverbindung ist um ein geringes Mass nach oben gespannt, sodass im Augenblick der Belastung eine ebene Laufbahn entsteht, über die die Räder ohne einzufallen und ohne Schlag gleichmässig hinwegrollen.

Ein Vorzug dieser Stossverbindung ist die erhebliche Vergrösserung der Flächen, die den Druck der Belastung aufnehmen müssen, und dieser Umstand ist grade für kleinere Schienen besonders wichtig. Bei kleineren Schienen bleibt für die Laschenanlage unter dem Schienenkopf wegen der nöthigen Abrundungen nur eine ganz schmale Fläche, die allein den Druck der Belastung aufzunehmen hat. Hier ist diese Druckfläche durch das Hinzukommen der Stützplatten mindestens auf das Dreifache vergrössert, der obere Theil der Laschen wird dadurch wesentlich entlastet und kann seiner hauptsächlichsten Bestimmung, die richtige Höhenlage der Schienen gegen einander festzuhalten, weit besser dienen.

Damit die Stützplatte schmiegsam wird und sich den etwaigen Unebenheiten des Schienenfusses besser anpasst, ist sie in der Mitte ausgekehlt, wie der Querschnitt zeigt.

Besonders wichtig ist auch die durch diese Laschen erzielte Stabilität des Gleises bei seitlicher Inanspruchnahme.

Die bisher mit dieser Stossverbindung auf Voll- und Kleinbahnen gemachten Erfahrungen bestätigen die Zweckmässigkeit der Stützplatte und lassen hoffen, dass die angestrebten Ziele nicht nur für die ersten Jahre, sondern dauernd erreicht werden, so dass die Abnutzung an den Schienenenden nicht schneller erfolgt, als bei dem übrigen Theil der Schienen. *J. G.*

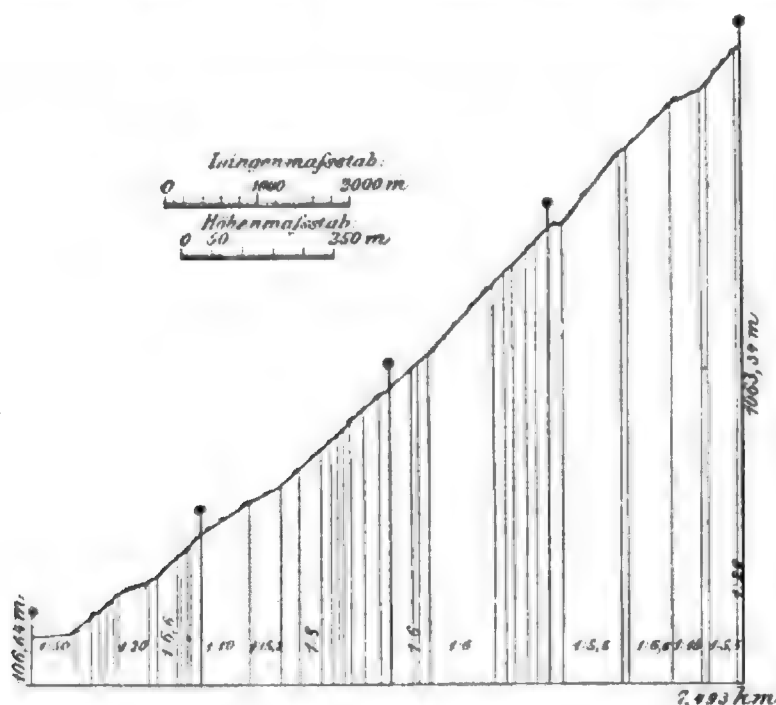
Anm. der Redaktion. Ein sicheres Urtheil darüber, ob die Vorzüge, die der Verfasser für die mitgetheilte Stossverbindung in Anspruch nimmt, auf die Dauer wirklich erzielt werden, wird erst nach längeren Erfahrungen zu gewinnen sein. Wie wir nachträglich hören, sind von einzelnen in- und ausländischen Bahnen, die im Jahre 1895 Schienen mit der neuen Stossverbindung bestellt haben, im Jahre 1896 erhebliche Nachbestellungen gemacht.

Die Bergbahn auf den Snowdon und der Unfall bei der Eröffnungsfahrt.

Mit Vollendung der 7,5 km langen Bergbahn auf den Snowdon in Nordwales, anfangs April d. J., ist England in Besitz der ersten grösseren Bergbahn, mit Steigungen von 1:5,5 gelangt. Schon als die Linie der London- und Nordwestbahn von Chester über Conway und Bangor nach Carnarvon thalaufwärts bis Llanberis am Fusse des Snowdon, des Bergmonarchen von Wales, fortgesetzt wurde, um den Touristenverkehr zu erleichtern und die benachbarten Schieferbrüche an das Eisenbahnnetz anzuschliessen, da äusserte der damalige Präsident der Eisenbahngesellschaft die Vermuthung, dass die nächste Erweiterung der Bahn bis auf den Gipfel des Snowdon führen werde. Die Bahn ist jetzt nach den vielfachen Erfahrungen, die man besonders in der Schweiz mit dem Bau von Bergbahnen gemacht hatte, von den Ingenieuren Sir Douglas Fox und Francis Fox als Zahnradbahn nach Abt'schem System mit 80 cm Spurweite ausgeführt worden.

Die Länge der Bahn beträgt, wie wir einer ausführlichen Veröffentlichung des Engineering entnehmen, horizontal gemessen 7493 m, in der wirklichen Länge 7561 m, die erstiegene Höhe 956,7 m. Der Gipfel des Snowdon selbst liegt 1084,7 m und der Anfangspunkt der Bahn beim Endbahnhofe der London- und Nordwestbahn in Llanberis 106,64 m hoch über dem Meere; der obere Endpunkt der Bahn liegt etwa 20 m unterhalb des Berggipfels. Die Bahn hat einschliesslich der Betriebsmittel und des Grunderwerbs im ganzen 1280000 M, das sind rund 169000 M für das Kilometer, gekostet.

Die Strecke, die durch drei Ausweichestellen in vier ungefähr gleich lange Abschnitte getheilt ist, ist nach dem nachstehend abgebildeten Höhenplan mit einer stärksten Steigung von 1:5½ und einer durchschnittlichen Steigung von 1:7,83 ausgeführt; die Länge der Krümmungen beträgt 42½% der Gesammtlänge, und der kleinste Krümmungshalbmesser 80,5 m. Die



Lokomotiven von 166 PS können bei der Bergfahrt je zwei Wagen mit 112 Personen mit einer mittleren Geschwindigkeit von 8 km in der Stunde oder 6,4 km einschliesslich der Aufenthalte befördern; die Bergfahrt dauert im ganzen 70 Minuten, wovon 56 Minuten auf reine Fahrzeit entfallen. Auf zwei Zwischenstationen muss Wasser genommen werden. Der Fahrpreis soll für die Berg- und Thalfahrt zusammen 5 Schilling betragen. Die Besichtigung und Abnahme der Bahn durch die Aufsichtsbeamten des Handelsamts fand am 27. März d. J. statt, so dass die Eröffnung der Linie mit Anfang April geplant und genehmigt wurde.

Der Bau der Linie begann im Dezember 1894. Von Kunstbauten sind zu erwähnen ein längerer Steinviadukt von vierzehn Oeffnungen auf der unteren Strecke in einer Steigung von 1:8½ längs des reissenden Bergbaches Afon Hwch, und ein zweiter

ebenfalls gewölbter Viadukt etwas weiter oberhalb. Schwierige Felsarbeiten kamen in den Durchstichen durch einzelne Schieferbrüche und vulkanische Formationen vor; die Gesteinschichten näher dem Gipfel sind hier so reich an Kupfergehalt, dass in den Wasserläufen keine Fische leben können, und man hofft für später auf eine Erschliessung der Adern durch die Bahn; die alten Kupferwerke um den nahen See von Llynn Du'r-arddu sind seit über einem halben Jahrhundert verlassen, da die Ausbeute bei der Schwierigkeit des Landtransportes nicht mehr lohnte. Der obere Endpunkt der Bahn wird mit einer längeren Steigung von $1:5^1/_2$ erreicht.

Die Planumsbreite beträgt bei den Dämmen 3.05, bei den Einschnitten 3.66 m, der Gleisabstand in den Ausweichungen 2.90 m. Die Bettung besteht aus Kleinschlag und ist unter den Querschwellen 30 cm stark; letztere sind 1.83 m lang, aus Flusseisen gewalzt, mit umgebogenen Enden versehen, von einem Querschnitt ähnlich der Vautherinschwelle, und etwa 30 kg schwer. Die 9 m langen Stahlschienen, deren Gewicht 20,2 kg für das Meter beträgt, sind auf je 10 Querschwellen, deren Abstand von Mitte zu Mitte 90 cm misst, mittels Klemmplatten und Schraubenbolzen befestigt, die Stösse mit Laschen gedeckt. In Abständen von 45 bis 135 m, je nach der Steigung, ist das Gestänge in besonderen Betonfundamenten verankert. Die Weichen mit der Abt'schen Zahnschiene sind nicht symmetrisch, sondern mit Rücksicht auf die für später in Aussicht stehende Verlegung des zweiten Gleises unsymmetrisch angeordnet, so dass das Stammgleis gradlinig bleibt und nur das Nebengleis gekrümmt ist.

Die Abt'sche Zahnschiene besteht aus 2 Flacheisenschienen von je 25 mm Stärke und 110 mm Höhe, die mit einem Zwischenraum von 35 mm neben einander verlegt und auf Stühlen mit 20 mm starken Bolzen über den Querschwellen befestigt sind. Die Stösse der 1.8 m langen Flacheisenschienen sind gegen einander versetzt.

Die Zahnradlokomotiven sind von der schweizerischen Gesellschaft für Lokomotiv- und Maschinenbau in Winterthur erbaut und wiegen $13^1/_4$ t leer, $17^1/_4$ t mit Kohlen und Wasserfüllung. Sie haben zwei Aussenzylinder, und die Kolbenstangen wirken mit einer Hebelübersetzung auf die Kurbeln der beiden gekuppelten Achsen für die Zahnräder, deren je zwei nebeneinander auf jeder Welle sitzen. Die Dampfzylinder haben 300 mm Durchmesser und 600 mm Kolbenhub. Die Maschinen besitzen ausser den beiden Zahnradachsen noch eine hinter der Feuerkiste liegende Laufachse. Der Zahneingriff der beiden nebeneinander liegenden Zahnradscheiben ist unabhängig von einander. Der Radstand der zwei Zahnradachsen beträgt 1.35 m, und der Zahneingriff ist so angeordnet, dass in dem Augenblick, wo das vordere Zahnrad eine Lücke verlässt, das hintere an einem Zahn der Zahnstange vollen Halt findet. Die Laufräder der Maschine sitzen lose auf ihren Achsen und tragen lediglich das todte Gewicht der Maschine. Der Kessel liegt mit 1:11 geneigt, und hat 14 kg Kesseldruck.

Die Maschinen sind mit selbstthätig wirkender Bremse versehen. Die Bremsklötze der gewöhnlichen Hand- und Luftdruckbremse wirken auf besondere Scheiben mit tiefen Nuthen; — die Personenwagen sind mit gewöhnlichen Handbremsen, die unabhängig von der Maschine bedient werden, versehen, und ruhen auf je zwei Drehgestellen.

Wie schon von der Tagespresse gemeldet, wurde die Bahn in verhängnissvoller Weise gleich bei der Eröffnungsfahrt am 6. April d. J. von einem schweren Unfall betroffen. Zwei Züge mit je 100 Reisenden waren leicht und sicher zum Gipfel gelangt. Bei der Thalfahrt des ersten Zuges lösten sich die Zahnräder der Lokomotive etwa 1,4 km unterhalb des oberen Endpunktes der Bahn aus der Zahnstange auf der oberen Gefällstrecke von $1:5^1/_2$, die Maschine durchfuhr eine kurze Strecke mit steigender Geschwindigkeit, entgleiste und stürzte über einen Saumpfad hinweg in einen Abgrund. Führer und Heizer kamen wie durch ein Wunder ziemlich unversehrt davon, indem sie sich durch Abspringen zu rechter Zeit retteten. Glücklicherweise war die Maschine mit den nachfolgenden Wagen nicht gekuppelt, so dass diese durch die Geistesgegenwart und Energie des Betriebsdirektors der Bahn, Mr. Aitchison, der die Handbremse in Thätigkeit setzte, in kurzer Zeit glücklich zum Stehen gebracht wurden.

Von den Reisenden erhielten nur einige mehr oder minder schwere Verletzungen, die entgegen der ausdrücklichen Verwarnung des Betriebsleiters noch während der Fahrt von ihren Sitzen abgesprungen waren. Ein Reisender, der Besitzer des Hotels in Llanberis, starb noch denselben Tag an der erhaltenen schweren Verletzung.

Dieser erste Unfall veranlasste aber als-

bald noch einen zweiten: Die Maschine hatte beim Entgleisen einen Telegraphenmast umgerissen und die Telegraphenleitung in Unordnung gebracht, so dass das Läutesignal auf dem Gipfel ausgelöst wurde; dadurch wurde die Abfahrt des zweiten Zuges veranlasst. Ein Signalbote, der dem Zuge entgegengesandt wurde, konnte nicht mehr rechtzeitig bemerkt werden, da sich plötzlich dichter Nebel erhoben hatte.

So fuhr der zweite Zug in voller Fahrt auf die stehengebliebenen Wagen des ersten auf, die wenigstens von den Insassen rechtzeitig verlassen worden waren. Die Passagiere des zweiten Zuges kamen mit dem Schrecken und einigen Erschütterungen davon; der letzte Wagen des ersten Zuges wurde beim Zusammenstoss völlig zertrümmert; an jenem Tage wurde kein Zug mehr befördert, und die Reisenden mussten den Heimweg zu Fuss fortsetzen.

Ob die Ursache des Unfalls auf einen Mangel an der Maschine oder am Oberbau zurückzuführen ist, konnte mit Sicherheit nicht festgestellt werden; wie die angestellte Untersuchung ergab, hatte sich an der Unfallstelle der Oberbau allerdings, vielleicht infolge des Aufthauens nach hartem Frost, etwas gesetzt; die innere Schiene der Gleiskrümmung lag erheblich tiefer, als sie planmässig liegen durfte; an der Stelle, wo die Maschine auf die Zahnstange aufgestiegen war, hatten sich die Schwellen stark gesetzt, möglicherweise indess erst infolge des Entgleisens der Maschine; die Zahnstange ist nur wenig beschädigt. Dagegen zeigen die Zahnräder der Maschine in der Mitte eine 19 mm tiefe Furche infolge des Schleifens über der Zahnstange, was beweist, dass sie infolge der Auslösung der selbstthätigen Geschwindigkeitsbremse völlig festgestellt wurden.

Die Lokomotive blieb noch nahezu 400 m lang auf dem Bahnkörper, ehe sie völlig entgleiste. Auf einer Länge von etwa 45 m zeigten sich die Eindrücke der Lokomotivräder auf den Querschwellen bis zur Stelle, wo sie über den Damm stürzte. Die Maschine des zweiten Zuges verlor bei ihrer Thalfahrt gleichfalls den Zahneingriff und begann mit beschleunigter Geschwindigkeit abwärts zu laufen; beim Aufstossen auf die festgebremsten Wagen des stehengebliebenen Zuges brachen bei diesen die Bremsspindeln, und die Wagen kamen nun gleichfalls in beschleunigte Bewegung. Der Weichensteller an der nächsten Ausweichstelle setzte aber mit bemerkenswerther Geistesgegenwart die Weiche auf halb, so dass die Wagen hierdurch zum Entgleisen und zum Stillstand gelangten.

Die Maschine des zweiten Zuges erlangte merkwürdigerweise durch den Zusammenstoss ihren Zahneingriff wieder, so dass sie bald darauf durch Wirkung der Bremsen zum Halten gebracht werden konnte.

Der Oberbau der Strecke hat im übrigen sehr wenig gelitten; einige Lamellen der Zahnstange und einzelne Querschwellen sind verbogen, eine Anzahl Bolzen abgebrochen, die Laufschienen, soweit festzustellen war, völlig unverletzt. Nach dem Sturz der Maschine blieb der Kessel auf der oberen Felsböschung liegen, während das ganze Untergestell sich etwa 90 m tiefer in Trümmern vorfand.

Eine völlig ausreichende Erklärung für den Unfall kann nach dem Inhalte der bis jetzt vorliegenden Mittheilungen kaum gegeben werden, jedenfalls mahnt derselbe zu äusserster Vorsicht im Betriebe bei den Bergbahnen mit Steilrampen, deren Sicherheit sich in den letzten Jahren schon andauernd bewährt zu haben schien. *F. B.*

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 16. April 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Bergheim zum Bau der Kleinbahn von Möderath über Horrem und Bergheim nach Bedburg mit Abzweigung nach Elsdorf.

Auf den Bericht vom 4. April d. J. will Ich dem Kreise Bergheim im Regierungsbezirk Cöln das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des Eigenthums an denjenigen Grundstücken, welche für die Kleinbahn von Möderath über Horrem und Bergheim nach Bedburg mit Abzweigung von Zieverich nach Elsdorf erforderlich sind, verleihen. Die eingereichte Karte folgt anbei zurück.

Karlsruhe, den 16. April 1896.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 16. April 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Waechter in Hannover zum Bau und Betriebe der Kleinbahn Voldagsen—Duingen.

Auf Ihren Bericht vom 2. April d. J. will Ich der Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Waechter zu Hannover, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhofe Voldagsen der Eisenbahn Elze—Hameln nach Duingen beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Karlsruhe, den 16. April 1896.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

England.

Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Förderung des Baues von Kleinbahnen in Grossbritannien.[1])

Das Gesetz zerfällt in 22 Artikel (clauses). Nach Art. 1 soll vom Handelsminister (President of the Board of Trade) eine aus drei Mitgliedern bestehende Kleinbahnkommission eingesetzt werden, die auf jede mögliche Weise den Bau von Kleinbahnen fördern soll. Nur einer dieser Kommissare soll ein Jahresgehalt bis zu 1000 Lstr. erhalten, die beiden andern werden nicht besoldet. Die Kommission ist bei Anwesenheit von zwei Mitgliedern beschlussfähig. Gesuche um Gestattung des Baues einer Kleinbahn sind nach Art. 2 an die Kleinbahnkommission zu richten. Gesuchsteller können Städte, Dörfer, Distrikte sein, die die künftige Bahn berühren soll, einzelne Privatpersonen oder Gesellschaften oder endlich Vereinigungen beider Arten von Bewerbern. Art. 3 bestimmt, wann und unter welchen Voraussetzungen Ortsbehörden Kleinbahnen bauen und betreiben dürfen. Der Beschluss hierzu muss von den örtlichen Verbänden in Anwesenheit von $^2/_3$ ihrer Mitglieder mit Stimmenmehrheit gefasst, die Kleinbahn im Kreise selbst gelegen sein oder ihm doch wenigstens mittelbar wirthschaftliche Vortheile bringen u. s. w. Die Art. 4—6 regeln die Unterstützung des Kleinbahnbaues durch den Staat. Sie kann entweder durch Gewährung von mit $3^1/_2$% verzinslichen Darlehen in der Höhe von $^1/_4$ des erforderlichen Kapitals erfolgen, wenn die örtlichen Behörden gleichfalls Zuschüsse beisteuern, die Hälfte des Kapitals in Aktien ausgegeben wird und davon die Hälfte Private übernehmen (Art. 4). Oder aber der Staat kann auch besondere weitergehende verlorene Zuschüsse gewähren, wenn die Bahn nachweisbar Handel oder Landwirthschaft wesentlich fördern würde, ihr Bau aber ohne Staatsbeihilfe unmöglich wäre, endlich eine bestehende Eisenbahngesellschaft den Bau übernehmen will. Auch hier müssen die Landeigenthümer und sonstigen Betheiligten ihr Interesse durch freie Abgabe von Grund und Boden u. s. w. beweisen (Art. 5). Die gesammte Staatsunterstützung soll nach Art. 6 nicht mehr betragen als 1 Million Lstr., der Zuschuss nach Art. 5 nicht mehr als $^1/_4$ davon.

Die folgenden Artikel regeln den Gang des Genehmigungsverfahrens vor Kleinbahnkommission und Handelsamt. Ersteres erlässt nach eingehender Prüfung des Entwurfs, nachdem allen Betheiligten Gelegenheit zur Aeusserung gegeben ist, einen vorläufigen Beschluss, der mit begleitendem Bericht dem Handelsamt vorgelegt wird (Art. 7). Vor dem Handelsamt können wiederum innerhalb einer bestimmten Frist Einwendungen von den Betheiligten vorgebracht werden (Art. 8). Das Handelsamt prüft vor allem die Frage, ob das Projekt mit Rücksicht auf seine Bedeutung, die Wirkung auf eine bestehende Eisenbahngesellschaft oder aus sonst einem anderen Grunde dem Parlamente zur Genehmigung vorzulegen sei, ferner die für die öffentliche Sicherheit erlassenen Vorschriften und die Einwendungen der Betheiligten (Art. 9). Ergiebt sich in diesen Punkten keine Beanstandung, so erfolgt mit oder ohne Abänderungen die Bestätigung des Beschlusses der Kleinbahnkommission mit der Wirkung einer Parlamentsakte (Art. 10). Art. 11 zählt die Bedingungen auf, die vom Handelsamt an die Genehmigung geknüpft werden können (über Höhe der Tarife u. s. w.). Nach Art. 12 sollen die Bestimmungen der allgemeinen Eisenbahngesetze

[1]) Die Vorlage ist zur Zeit dem Grand Comittee on Trade zur Berathung überwiesen, die längere Zeit in Anspruch nehmen dürfte. Da bereits über 100 Abänderungsanträge eingebracht worden sind und daher manche Bestimmungen andere Form erhalten dürften, behalten wir uns den Abdruck des Wortlautes des Gesetzes für später vor.

(General Railway Acts) auf die Kleinbahnen nur so weit anwendbar sein, als sie ausdrücklich durch die Konzession für anwendbar erklärt werden. Nach Art. 13 tritt bei Enteignungen an Stelle der durch die Lands Clauses Acts eingesetzten Behörden ein einzelner, vom Handelsamt zu ernennender Schiedsrichter. Nach Art. 14 hat das Handelsamt jährlich über seine und der Kleinbahnkommission Thätigkeit dem Parlamente Bericht zu erstatten. Art. 15 regelt die Aufbringung der Kosten durch die örtlichen Verbände, Art. 16 die Einsetzung von gemischten Kommissionen, wenn die geplanten Kleinbahnen mehrere Bezirke berühren. Nach Art. 17 kann eine Gesellschaft, die die Konzession zu einer Eisenbahn hat, ermächtigt werden, diese ganz oder zum Theil als Kleinbahn nach den Bestimmungen dieses Gesetzes zu betreiben. Nach Art. 18 unterliegen Abänderungen einer Konzession denselben Vorschriften wie die Ertheilung einer neuen Konzession.

Das Gesetz ist nach Art. 19 mit einigen Abänderungen bezüglich der Zuständigkeit der in Frage kommenden Behörden in Schottland anwendbar, für Irland dagegen nach Art. 20 nicht giltig. Art. 22 bestimmt, dass das Gesetz als the Light Railways Bill, 1896, zitirt werden soll.

Frankreich.

Erlass des Präsidenten der Republik vom 28. März 1896, betr. die Abänderung des Artikels 10 der Bedingnisshefte einiger algerischer Strassenbahnen.

(Journal officiel No. 116. S. 2417.)

Der Erlass ordnet für die Linien St. Eugène—Rovigo, El-Affroun—Marengo, Dellys—Boghni und Alger—Coléa die Anwendung eines stärkeren Oberbaues (Stahl-Vignolschienen) an.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

I. Neuere Projekte.

1. Vom Kreisausschuss des Kreises Fraustadt wird der Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Fraustadt nach Weine und Altkloster geplant.

2. Der Landkreis Liegnitz beabsichtigt, eine Kleinbahn von der Stadt Liegnitz über Wahlstatt, Gross-Wandriss, Würchwitz, Gross-Baudiss und Körnitz nach Ober-Mois herzustellen.

3. Der Bergwerks- und Fabrikbesitzer Güttler in Reichenstein (Schlesien) will eine Kleinbahn von Camenz nach Reichenstein mit einer Abzweigung von dort nach Maifritzdorf bauen.

4. Die vollspurige Kleinbahn Strausberg—Hennickendorf—Herzfelde (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 14/15) soll von Herzfelde nach dem Kalksee verlängert werden.

5. Der Kreis Jerichow I plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahnverbindung zwischen Gross-Lübars und Magdeburgerforth.

6. Von Kiel soll eine Kleinbahn nach Schönberg ausgeführt werden.

7. Von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ist die Erlaubniss zur Herstellung einer elektrischen Strassenbahn von Magdeburg nach Schönebeck nachgesucht worden.

8. Der Landkreis Erfurt plant die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn von Erfurt nach Arnstadt.

9. Im Regierungsbezirk Merseburg und im Herzogthum Anhalt beabsichtigt man eine Kleinbahn von Zörbig nach Cöthen mit einer Abzweigung von Radegast nach Dessau herzustellen.

10. Von Gemeinden der Kreise Hoya und Syke im Regierungsbezirk Hannover wird die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahnverbindung von Bruchhausen über Vilsen nach Syke geplant.

11. Der Kreis Hümmling (Regierungsbezirk Osnabrück) beabsichtigt, eine schmalspurige (75 cm) Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb von Lathen über Sögel, Waldhöfe, Ostenwalde nach Werlte zu bauen.

12. Zur Verbindung der elektrischen Strassenbahn Essen—Borbeck—Bottrop mit der der Stadt Oberhausen wird die Herstellung einer elektrischen Bahn von Frintrop nach Borbeck geplant.

13. Die Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co. in Cöln plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Engers über Oberbieber nach Neuwied.

14. Der Kreis Geilenkirchen beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn von Alsdorf über Geilenkirchen nach Wehr herzustellen, die der Kreis Heinsberg von Wehr nach Heinsberg fortzuführen gedenkt.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für schmalspurige Lokalbahnen mit elektrischem Betriebe
 a) von der Station Gloggnitz der k. k. priv. Südbahngesellschaft zur Station Semmering mit Abzweigung von Schlagl zur Station Edlitz oder zur Haltestelle Feistritzthal der k. k. priv. Eisenbahn Wien—Aspang;
 b) von der Südbahnstation Neunkirchen nach Kirchberg am Wechsel.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 43, S. 813.)

2. Für weitere Strecken des Netzes elektrischer Kleinbahnen in und um Prag. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, Vorarbeiten No. 1.) (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 43, S. 813.)

3. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Gstadt der Ybbsthalbahn nach Ybbsitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 44, S. 829.)

4. Für eine schmalspurige Bahn niederer Ordnung mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von Innsbruck nach Schloss Ambras und Igels. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 44, S. 829.)

5. Für eine Lokalbahn von Königsberg zur Station Schönbrunn oder zur Haltestelle Polanka der Kaiser Ferdinands - Nordbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 45, S. 845.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Horn der Staatsbahnlinie Sigmundsherberg—Horn—Hadersdorf nach Zwettl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 46, S. 857.)

7. Für ein Verbindungsgleis von der Station Saitz der geplanten Lokalbahn Saitz—Göding zu einem geeigneten Punkte der Lokalbahnstation Auspitz—Stadt Auspitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 46, S. 857.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem geeigneten Punkte der k. k. priv. Bozen-Meraner Bahn zwischen Bozen und Sigmundskron nach Kaltern mit etwaiger Fortsetzung zur Station Neumarkt - Tramin der Südbahnlinie Ala — Kufstein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 49, S. 901.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lekencze der Flügelbahn Maros-Ludás—Bistritz nach Teke. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 43, S. 818.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn
 a) von der Station Hidegkút - Gyönk der Hauptlinie Budapest—Agram zur Station Szegzárd der Flügelbahn Sárbogárd—Szegzárd;
 b) von Szegzárd oder einem anderen geeigneten Punkte der genannten Flügelbahn zur Station Hidas - Bonyhád der Linie Dombovár — Báttaszék der königl. ungar. Staatsbahnen.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 43, S. 818.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn
 a) von der zukünftigen Station Szováta der Linie Szováta—Maros Vásárhely der geplanten Lokalbahnen des Klein - Kokelburger Komitats (Siebenbürgen) zum Badeort Korond;
 b) von der Station Szováta der Linie a zur künftigen Station Sóvárad der Linie Blasendorf—Parajd der genannten Lokalbahnen.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 43, S. 818.)

12. Für eine Lokalbahn
 a) von der Endstation Vaskóh der Linie Nagyvárad — Vaskóh zur Endstation Nagy-Halmágy der Linie Arad—Nagy-Halmágy der Arad-Csanader Eisenbahnen;
 b) von der Station Déva der Staatsbahnlinie Budapest—Arad—Tövis zur Station Torda der Flügelbahn Aranyos—Gyéres.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 43, S. 819.)

13. Für Strasseneisenbahnen mit elektrischem Betriebe
 a) vom Weichbilde der Stadt Raab zum Donauhafen;
 b) zum Eisenbahnhofe;
 c) zur Jägerkaserne;
 d) zum Komitatshause.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 44, S. 832.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Csácza der Kaschau - Oderberger Eisenbahn nach Thuroczfalva und zur österreichisch-ungarischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 44, S. 832.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nagy-Becskerek der königl. ungar. Staatsbahnen zur künftigen Station Zsabja der geplanten Lokalbahn O-Becse — Ujvidék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 44, S. 832.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zsebely nach Rittberg (Végvár). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 46, S. 861.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Csongrád der Staatsbahnlinie Félegyháza—Csongrád zur Station Baja der Linien

Maria-Theresiopel—Baja und Baja—Ujvidék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 46, S. 861.)

18. Für eine Lokalbahn mit Lokomotiv- oder elektrischem Betriebe von der Station Neusohl der Staatsbahnlinie Altsohl — Brezó nach Hirmánd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 46, S. 861.)

19. Für eine Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe von Budapest nach Besnyö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 48, S. 892.)

20. Für eine schmalspurige Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe
a) von der Station Hermannstadt der königl. ungar. Staatsbahnlinie Klein - Köpisch—Hermannstadt nach Resinar;
b) von der künftigen Station Junger Wald der Linie a nach Kis-Disznód.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 52, S. 950.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Station Török - Becse - Aracs (Franyova) der Linie Nagy - Kikinda—Török-Becse-Aracs zur Station O-Becse der Linie Maria-Theresiopel—O-Becse;
b) von O-Becse zur Station Gombos-Bogojeva der Hauptbahnlinie Grosswardein—Villany oder
c) von O-Becse zur Station Verbász-Kula der Hauptbahnlinie Budapest—Belgrad;
d) von der Station Verbász - Kula der Linie c nach Gombos-Bogojeva;
e) von Török-Becse-Aracs zu einem geeigneten Punkte des Theissufers;
f) von O-Becse zur Station O-Sztapár der Lokalbahn Neusatz—Baja;
g) von O-Sztapár zur Donaudampfschifffahrtsstation Apatin.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 52. S. 950.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Aloincz der Hauptlinie Budapest—Tövis nach Hermannstadt, Rothenthurm und zur ungarisch-rumänischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 47, S. 878.)

2. Für weitere Linien der elektrischen Strassenbahnen in Budapest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 52, S. 950.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Gesetz vom 14. April 1896 eine schmalspurige (1 m) Lokalbahn von Toulouse nach Boulogne-sur-Gesse und l'Isle-en-Dodon mit einer Abzweigung von Fonsorbes nach Sainte-Foy-de-Peyrolières. (Journal officiel. No. 105, S. 2241.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 25. November 1895 eine elektrische Strassenbahn von Oullins nach St.-Genis-Laval. (Annales des ponts et chaussées, 1896, Januarheft S. 20.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 6. Mai 1896 ein Netz elektrischer Strassenbahnen in der Stadt Besançon und deren Vorstädten. (Journal officiel. No. 127, S. 2573.)

4. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 6. Mai 1896 eine Strassenbahn mit mechanischem Betriebe zwischen dem Schloss und Bahnhof in Fontainebleau. (Journal officiel. No. 127, S. 2576.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 19. März 1896 die Theilstrecke Karolinenthal—Nova Balabenka der Lokalbahn mit elektrischem Betriebe Prag—Vysočan mit einer Abzweigung nach Lieben. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 56, S. 1019.)

2. Am 18. April 1896 die Lokalbahn Nagy-Bélicz — Privigye in Ungarn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 401, Konzessionen No. 3, und S. 591, Vorarbeiten No. 18.)

3. Am 23. April 1896 die der Aktiengesellschaft Anklam-Lassaner Kleinbahn gehörigen, schmalspurigen (60 cm) Kleinbahnstrecken Anklam—Lassan mit Abzweigung Krenzow—Buddenhagen. Die Firma Lenz & Co. in Stettin führt den Betrieb.

4. Am 27. April 1896 die der Allgemeinen deutschen Kleinbahngesellschaft zu Berlin gehörige vollspurige Kleinbahn Gr.-Peterwitz—Katscher. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 26/27.)

5. Am 27. April 1896 die 63 km lange Lokalbahn von der Station Trient der Linie Kufstein—Ala der k. k. priv. österr. Südbahn nach Tezze (Valsuganabahn). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 48, S. 889. Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 318, Konzessionen No. 2.)

6. Anfangs Mai 1896 die elektrischen Strassenbahnen in Berlin von der Ecke der Linden- und Ritterstrasse, sowie der Linden- und Hollmannstrasse und vom Zoologischen Garten nach dem Ausstellungspark.

7. Am 2. Mai 1896 die Theilstrecke Anklam—Bugewitz der Neubaustrecke Anklam—Leopoldshagen der mecklenburg - pommerschen Schmalspurbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 16 17.)

8. Am 2. Mai 1896 die Untergrundbahn mit elektrischem Betriebe in Budapest. Sie erhielt den Namen Budapester elektrische König Franz Joseph Untergrundbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 54, S. 984.)

9. Am 20. Mai 1896 die von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft neuerbaute Leipziger

elektrische Strassenbahn mit oberirdischer Stromzuführung auf den Linien von Mockau und Schönefeld nach dem Stadtinnern.

10. Am 20. Mai 1896 die Kleinbahn Halle an der Saale—Hettstedt. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 478.)

Die erste Gebirgsbahn in den Vogesen.

Unweit von Colmar, der Hauptstadt des Oberelsass, liegt Drei Aehren an einem der schönsten Punkte der Vogesen in einer Meereshöhe von 660 m. Man erreicht es von der eine Viertelstunde von Colmar entfernten Bahnstation Türkheim zu Fuss in $1^1/_2$ Stunden oder zu Wagen auf einer etwa 7 km langen Chaussee.

Eine weitberühmte Wallfahrtskapelle hat Drei Aehren seit alten Zeiten zum Ziel vieler Pilger gemacht, deren Zahl jetzt auf jährlich 30000 geschätzt wird. Neben der Kapelle sind zwei grossartige und ein kleinerer Gasthof erbaut, die ausser von Pilgern überaus stark von Touristen besucht werden. Für Colmar, eine Stadt von über 30000 Einwohnern, und die umliegenden Orte des reichen elsässischen Weinlandes bietet Drei Aehren den beliebtesten Sonntagsausflug; aber auch aus entfernten Gegenden wird es vielfach aufgesucht. In den Monaten Juli bis September sind regelmässig alle Gasthöfe überfüllt, besonders seitdem in den letzten Jahren der Fremdenverkehr in den Vogesen einen früher nicht geahnten Aufschwung genommen hat.

Diese Verhältnisse haben die Veranlassung geboten, dass im verflossenen Winter eine von sehr zahlreichen Unterschriften bedeckte Petition an die elsass-lothringische Volksvertretung, den Landesausschuss, die Erbauung einer Gebirgsbahn von Türkheim nach Drei Aehren begehrt hat. Der Landesausschuss hat diese Petition mit grossem Wohlwollen aufgenommen und sie der Regierung mit dem Ersuchen überwiesen, der angeregten Frage näher zu treten, wenn sich ein Unternehmer gefunden haben wird, der den Bau und Betrieb der Bahn unter annehmbaren Bedingungen zu übernehmen bereit ist. Dieser Beschluss und noch mehr seine Befürwortung durch sämmtliche Redner lässt die Bewilligung einer Beihilfe durch den Landesausschuss als gesichert erscheinen.

Das Unternehmen besitzt umsomehr Aussicht auf Ertrag, als der grosse Fremdenstrom nach der Schweiz Colmar berührt, und nach Erbauung der Bahn gewiss ein erheblicher Theil der Durchreisenden einen Abstecher nach Drei Aehren machen wird. Auch ein nicht unerheblicher Güterverkehr steht durch vorzügliche Steinbrüche und die Holzabfuhr aus den Gebirgswaldungen zu erwarten.

Die Bahn wird eine Steigung von 420 m zu überwinden haben, bei einer Länge von 5—6 km. Etwa $3^1/_2$ km wird die Bahn voraussichtlich die vorhandene Strasse, die bis zu 50‰ Steigung aufweist, benutzen können und zwar mit Reibungsbetrieb, wenn elektrische Motorwagen zur Verwendung kommen; die übrige Strecke wird auf etwa 2 km Länge bei etwa 150‰ Steigung mit Zahnrad durch Gemeindewald geführt werden müssen, dessen Gelände die Gemeinde Türkheim jedenfalls kostenlos hergeben wird. Irgendwelche grösseren Kunstbauten sind nicht erforderlich. Wir theilen vorstehendes unseren Lesern in der Annahme mit, dass sich in ihren Kreisen Interessenten für dies Unternehmen, die erste Gebirgsbahn in den Vogesen, finden werden. Zur Ertheilung näherer mündlicher oder schriftlicher Auskunft hat sich der Herr Geheime Baurath Walloth in Colmar bereit erklärt.

Schr.

In den Kreisen Wittlage (Regierungsbezirk Osnabrück) und **Lübbecke** (Regierungsbezirk Minden) wird die Herstellung einer am nördlichen Fusse des Wiehengebirges entlang führenden Kleinbahn von der Station Bohmte der Staatsbahnlinie Osnabrück — Bremen zur Station Holzhausen oder Lübbecke der im Bau begriffenen Staatsbahnlinie Bünde — Sulingen geplant. Die Bahn wird eine Länge von etwa 20—25 km erhalten, wovon ungefähr $^2/_3$ auf den Kreis Wittlage, der Rest auf den Kreis Lübbecke entfällt. Der Kreistag des Kreises Wittlage hat beschlossen, die ursprünglich in Aussicht genommene Betheiligung an dem Unternehmen von 100000 M auf 600000 M zu erhöhen, die durch eine Anleihe bei der Provinz Hannover aufgebracht werden sollen. Das Projekt ist in eingehender Weise in einer Broschüre (Plan für die Herstellung einer Bahnverbindung zwischen Bohmte und Lübbecke. Wittlage 1896) vom Landrath des Kreises Wittlage erläutert worden. Die für den Bau einer Kleinbahn überhaupt in Betracht kommenden Gesichtspunkte — ihr Zweck und ihre Bedeutung, der zu erwartende Verkehr, die voraussichtlichen Kosten und Einnahmen, die wichtigen Fragen der Strassenbenutzung und der Spurweite — sind gründlich erörtert, insbesondere die beiden letzten Punkte. Unter voller Würdigung der Vorzüge der Schmalspur und der Strassenbenutzung wird im gegebenen Falle dem eigenen Bahnkörper und der Vollspur der Vorzug gegeben.

Die württembergischen Schmalspurbahnen im Jahre 1894/95.

Der amtliche Geschäftsbericht über die württembergischen Verkehrsanstalten für das Jahr 1894/95[1]) enthält nachstehende Mitthei-

[1]) Verwaltungsbericht der königl. württembergischen Verkehrsanstalten für das Rechnungsjahr 1894/95. Herausgegeben von dem königl. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Abtheilung für die Verkehrsanstalten. Stuttgart 1896.

lungen über die Betriebsergebnisse der vom Staate betriebenen Schmalspurbahnen Nagold—Altensteig und Marbach-Beilstein, welch letztere am 10. Mai 1894 zur Eröffnung gelangt ist:

		Nagold—Altensteig	Marbach—Beilstein
Eigenthumslänge am 31. März 1895	km	15,11	14,37
Spurweite	m	1,00	0,75
Verwendetes Anlagekapital[1]) am Schlusse des Rechnungsjahres			
im ganzen	M	839 112	1 121 128
auf 1 km	„	55 534	78 019
im Jahresdurchschnitt	„	837 497	1 001 336
Einnahme:			
aus dem Personenverkehr	„	26 448	31 904
aus dem Güterverkehr	„	38 382	8 051
aus sonstigen Quellen	„	735	216
zusammen	M	65 565	40 171
auf 1 km Bahnlänge	„	4 339	3 131
Ausgabe:			
Besoldung u. sonstige Personalausgaben	„	25 512	22 389
Unterhaltung d. Bahnanlagen	„	5 710	1 427
Kosten der Züge	„	8 720	5 891
Kosten der Unterhaltung u. Erneuerung der Betriebsmittel	„	9 876	2 295
sonstige Ausgaben	„	1 450	1 961
im ganzen	„	51 268	33 963
in Prozenten der Einnahme	%	78,19	84,55
auf 1 km Bahnlänge	M	3 393	2 647
Ueberschuss	„	14 297	6 208
Rente des Anlagekapitals im Jahresdurchschnitt	%	1,71	0,62
Beförderte Personen	Anz.	83 548	121 589
„ Güter	t	21 204	4 720
Geleistet wurden:			
Personenkilometer	Anz.	790 095	966 495
Gütertonnenkilometer	„	316 417	35 514

An Betriebsmitteln für die Schmalspurbahnen waren am 31. März 1895 vorhanden: 6 Lokomotiven, 10 Personenwagen, 2 Post- und Gepäckwagen, 6 bedeckte und 17 offene Güterwagen.

Die Leistungen betrugen:

a) bei den Lokomotiven im ganzen 109 546 Lokomotivkm, durchschnittlich auf eine Lokomotive 18 258 Lokomotivkm, vor Zügen (Nutzkilometer) 96 914 Lokomotivkm;

[1]) Nach Abzug der von Privaten und Korporationen geleisteten Beiträge (233 398 M und 242 576 M).

b) bei den Personenwagen im ganzen 439 556 Achskm, durchschnittlich auf eine Achse 21 978 Achskm;

c) bei den Gepäck- und Güterwagen im ganzen 441 881 Achskm, durchschnittlich auf eine Achse 5814 Achskm.

Ausserdem haben vollspurige Güterwagen, auf Rollschemeln befördert, auf den Schmalspurbahnen 32 906 Achskm zurückgelegt.

Die Kosten der Zugkraft stellten sich auf 1000 Nutzkm zu 362 M, auf 1000 Wagenachskm zu 38,38 M.

Die Anzahl der täglich beförderten Züge (Personen- und gemischte Züge) betrug 18.

Die niederländischen Trambahnen im Jahre 1894.[1])

Nach amtlichen Quellen[2]) bestand das niederländische Trambahnnetz am 31. Dezember 1894 aus 51 Unternehmungen mit einer Betriebslänge von rund 1092 km, davon hatten 20 Unternehmungen (mit 201 km) Pferdebetrieb, 24 Unternehmungen (mit 475 km) Lokomotivbetrieb und 7 Unternehmungen (mit 416 km) sowohl Pferde- als Lokomotivbetrieb. Doppelgleisig waren 107 km.

Von obigen 1092 km hatten rund
453 km eine Spurweite von 1,435 m und darüber,
465 „ „ „ „ 1,067 „ ,
94 „ „ „ „ 1,000 „ und
80 „ „ „ „ 0,75 „ .

Befördert wurden im Jahre 1894 (gegen 1893)[3]):

an Personen		41 640 085	(41 209 097),
„ Gütertonnen		286 310	(268 559),
„ Gepäckstücken		7 104	(6 074),
„ Wagenladungen			
Frachtgut		495	(565),
„ Vieh	Stck.	7 495	(7 886).

Die Gesammteinnahme betrug im Jahre 1894 (1893):

im Personenverkehr fl. 4 155 853 (4 083 241),
„ Güterverkehr „ 353 632 (338 629),
„ Gesammtverkehr[4]) „ 4 871 793 (4 461 067).

An Betriebsmitteln waren vorhanden Ende 1894 (1893):

an Lokomotiven	Stck.	240	(232),
„ Pferden	„	1 289	(1 266),
„ Personenwagen	„	1 036	(984),
„ Güterwagen	„	646	(596).

Einen Ueberblick über die Betriebsverhältnisse einiger Hauptlinien bietet nachstehende Uebersicht:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 286 ff.: Die niederländischen Trambahnen im Jahre 1893.

[2]) Statistiek van het vervoer op de spoorwegen en tramwegen over het jaar 1894. Uitgegeven door het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid. S'Gravenhage 1894.

[3]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1893.

[4]) Einschl. sonstiger Einnahmen.

Es betragen: 1894 (1893)[1]	Bahnlänge	Spurweite	Betriebskraft	Beförderte		Erzielte Einnahme			Verkehrseinnahme für das Tagkm
				Personen	Güter	im Personen- verkehr	Güter- verkehr	überhaupt	
	km	m		Anzahl	t	fl.	fl.	fl.	fl.
Niederländische Trambahn .	95,0	1,435	Pferde und Dampf	444 902	14 902	148 363	42 704	212 474	5,75
	(95,0	1,435	desgl.	431 242	14 799	144 706	41 430	207 830	5,60)
Nymwegische Trambahn . .	15,6	1,067	Dampf	240 000	Angaben fehlen	32 541	1 595	34 636	5,99
	(15,6	1,067	desgl.	255 000		35 170	1 435	36 605	6,43)
Ooster Dampftrambahn . .	61,8	1,067	Dampf und Pferde	595 301	10 818	126 731	20 109	176 288	6,51
	(61,8	1,067	desgl.	585 829	10 884	125 806	19 868	145 674	6,46)
Amsterdamer Omnibusgesellschaft	[2]28,1	1,42	Pferde	19 129 220	—	1 269 814	—	1 269 314	123,65
	(28,2	1,42	desgl.	19 274 422	—	1 285 560	—	1 285 560	126,97)
Rotterdamer Trambahn . .	[3]51,1	1,435	Dampf und Pferde	6 585 491	896	524 482	3 135	763 339	28,30
	(51,1	1,435	desgl.	6 526 114	784	516 748	2 744	529 611	27,83)
Haag'sche Trambahn . . .	[4]48,2	[5])	[5])	5 720 235	—	591 577	—	591 577	33,76
	(48,2			5 616 760	—	573 223	—	573 223	—)
Haag—Scheveningen . . . (Staatseisenbahngesellschaft)	4,75	1,435	Dampf	607 462	904	71 807	1 203	71 314	42,11
	(4,75 (doppelgleisig)	1,435	desgl.	581 661	837	68 111	1 086	69 197	39,91)
Holländische Eisenbahngesellschaft (Haag [Bhf.]—Scheveningen [Strand]) .	9,0	1,435	desgl.	Angaben fehlen	82 358	Angaben fehlen			
	(9,0 (doppelgleisig)	1,435	desgl.		83 543				
Süd-Niederländische Dampftrambahn	[6]73,6	1,067	Dampf und Pferde	377 292	25 236	71 117	16 122	88 720	3,25
	(72,0	1,067	desgl.	312 780	9 671	62 522	12 482	76 248	2,85)
Kerkrade—Simpelveld . . . (Aachen-Mastrichter E.-G.)	8,00	1,435	Dampf	—	49 426	—	14 998	14 998	6,49
	(8,00	1,435	desgl.	—	47 144	—	12 289	12 289	5,39)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1893. — [2]) Davon 23,1 km doppelgleisig. — [3]) Davon 11,2 km doppelgleisig. — [4]) Davon 28,4 km doppelgleisig, und zwar 16,6 km beim Pferde-, 9,5 km beim Elektrizitäts- und 2,3 km beim Dampfbetrieb. — [5]) Davon 28,2 km (1,445 km) mit Pferde-, 10,3 km (1,445 m) mit Elektrizitäts- und 9,7 km (1,435 m) mit Dampfbetrieb. — [6]) Davon 7,3 km doppelgleisig.

Dem Geschäftsbericht der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München für das 9. Geschäftsjahr 1895[1]) entnehmen wir folgende Angaben:

Das Betriebskapital der Gesellschaft am Schlusse des Geschäftsjahres bestand aus:

7 500 000	M	eingezahltem Aktienkapital,
1 000 000	„	Reservefonds,
27 500 000	„	Schuldverschreibungen,

zusammen 36 000 000 M gegen 34 995 526,91 M im Jahre 1894. Die Gesammteinnahmen der deutschen Linien der Gesellschaft haben betragen 1 392 700 M gegen 1 296 999 M im Jahre 1894. Davon treffen auf die im Jahre 1895 neu eröffneten Bahnen

Hansdorf—Priebus (23 km lang) .	21 094 M,
Meckenbeuren — Tettnang (5 km lang)	4 048 „,
auf die übrigen Linien (281 km lang)	1 367 558 „.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 242.

Die Betriebsausgabe hat betragen 708 143 M = 50,8% der Einnahmen. Nach Abzug des auf die Feldabahn entfallenden Pachtbetrages bleibt ein Betriebsüberschuss von 663 465 M. Der Aufsichtsrath schlägt vor, aus dem Reingewinn von 400 532,09 M eine Dividende von 4% und eine Superdividende von 1% zu vertheilen (gegen 6½% im Jahre 1894). Der Rückgang des Reingewinns gegenüber dem Vorjahre erklärt sich durch die aussergewöhnlich schlechten Witterungsverhältnisse und den Wegfall verschiedener ausserordentlicher Gütersendungen im Berichtsjahre.

Befördert wurden auf den deutschen Linien zusammen:

Personen	Anz.	2 040 270,
Hunde	„	20 261,
Gepäck	kg	4 326 641,
Güter	t	405 731,
Vieh	Stück	17 519,
Leichen und Fahrzeuge .	„	72.

Hiervon entfielen auf die einzelnen Linien:

	Feldabahn	Ravensburg—Weingarten	Sonthofen—Oberstdorf	Oberdorf b. B.—Füssen	Walhallabahn
Personen	115 098	243 660	122 492	154 007	151 379
Hunde	430	1 157	1 083	814	820
Gepäck kg	57 325	84 850	166 990	221 510	170 000
Güter t	36 585	1 988	14 737	48 683	1 199
Vieh Stck	1 783	—	2 754	5 261	—
Leichen u. Fahrzeuge „	5	—	7	23	—
Die Einnahmen und Ausgaben, sowie der Ueberschuss der einzelnen Linien stellten sich folgendermassen:					
Einnahmen M	126 877,75	46 155,08	83 792,09	274 940,10	43 990,77
Ausgaben „	89 927,22	27 973,55	39 882,78	124 669,58	30 364,46
Ueberschuss „	36 950,53	18 181,53	43 909,31	150 270,52	13 626,31
Gefahren sind auf den einzelnen Linien:					
Nutzkm	107 692	30 544	55 412	Lokalbahn 106 506 Staatsbahn 35 070	42 734
Wagenachskm	1 248 311	152 928	500 404	Lokalbahn 1 481 621 Staatsbahn 482 715	298 896
Züge im ganzen	5 970	7 636	3 958	Lokalbahn 3 436 Staatsbahn 5 010	4 750
Züge täglich	Salzungen—Kaltenord 7,47 Dorndorf—Vacha 8,89	20,92	10,34	Lokalbahn 9,41 Staatsbahn 13,73	13,01
Das Betriebspersonal hat bestanden aus:					
Beamten u. Bediensteten Zahl	36	9	13	35	8

	Murnau—Garmisch—Partenkirchen	Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	Isarthalbahn	Forster Stadteisenbahn	Hansdorf—Priebus [1])	Meckenbeuren—Tettnang [2])
Personen	170 518	404 416	653 591	—	14 879	10 230
Hunde	1 846	2 157	11 876	—	87	41
Gepäck kg	398 340	710 740	2 430 070	—	3 200	2 725
Güter t	45 634	60 713	84 395	144 223	16 941	683
Vieh Stck.	2 930	1 805	2 847	—	89	50
Leichen u. Fahrzeuge „	16	—	21	—	—	—
Die Einnahmen und Ausgaben, sowie der Ueberschuss der einzelnen Linien stellten sich folgendermassen:						
Einnahmen M	244 839,43	120 466,37	329 801,83	96 694,87	21 093,66	4 048,16
Ausgaben „	101 480,71	65 747,53	163 348,55	53 727,79	9 436,45	1 584,48
Ueberschuss „	143 358,72	54 718,84	166 453,28	42 967,08	11 657,21	2 463,68
Gefahren sind auf den einzelnen Linien:						
Nutzkm	98 273	86 126	191 411	45 332	17 066	3 110
Wagenachskm	1 554 023	876 684	2 248 584	—	159 839	8 690
Züge im ganzen	3 914	8 436	20 032	11 173	781	622
Züge täglich	10,72	23,11	54,87	36,63	8,19	23,04
Das Betriebspersonal hat bestanden aus:						
Beamten u. Bediensteten Zahl	22	20	57	14	18	10

[1]) Eröffnet am 1. Oktober 1896. — [2]) Eröffnet am 4. Dezember 1895.

Von den österreichisch-ungarischen Linien sind die Angaben über die Linien Salzburg—Ischl und Schafbergbahn in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 287 dem besonderen Geschäftsbericht der Salzkammergut-lokalbahn-Aktiengesellschaft entnommen.

Ueber die Linie Steinamanger—Pinkafeld und die westungarischen Lokalbahnen finden sich folgende wenige Angaben:

	Steinamanger —Pinkafeld	Westungarische Lokalbahnen
Gefahrene Personen	200 000	1 020 000
„ Tonnen	58 000	330 000
Einnahmen fl.	174 000	842 000.

Bei der Linie Steinamanger — Pinkafeld sollen 6% Dividende gezahlt werden.

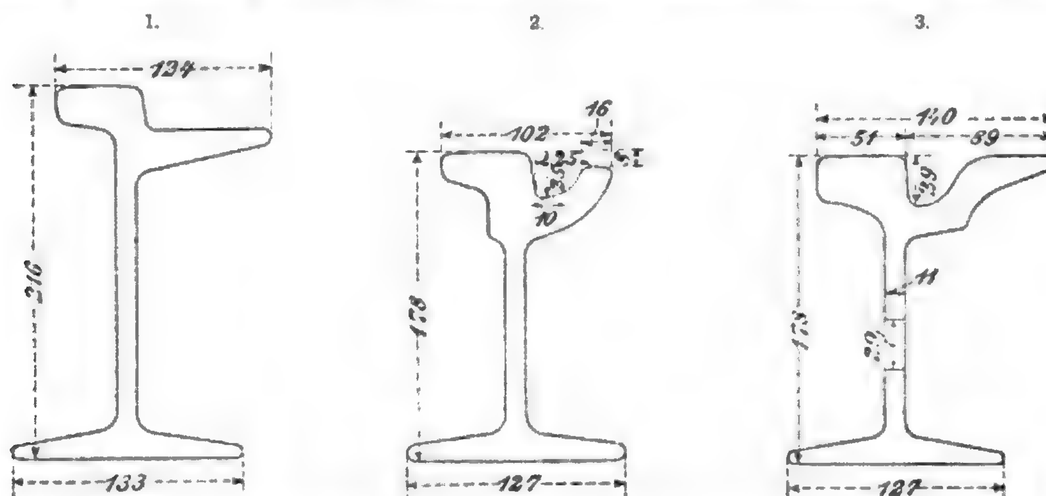
Die Thätigkeit der Gesellschaft auf dem Gebiete des Neubaues erstreckte sich ausser auf mehrere Erweiterungsbauten auf folgende Arbeiten:

1. den Ausbau der vollspurigen, 23 km langen Nebeneisenbahn von Hansdorf nach Priebus, die am 1. Oktober 1895 dem Betriebe übergeben ist;
2. den Bau der vollspurigen, 5 km langen elektrischen Nebeneisenbahn von Meckenbeuren nach Tettnang, deren Betriebseröffnung am 4. Dezember 1895 erfolgte;
3. die 43 km lange Fortsetzung der Flügellinie Türjie — Zala-St. Groth von Zala-St. Groth nach Balaton St. György, die am 15. Dezember 1895 dem Betriebe übergeben und an der die Gesellschaft durch Uebernahme von 300 000 fl. Prioritätsaktien betheiligt ist.

Für das Jahr 1896 ist vornehmlich die Herstellung der 25 km langen Fortsetzung der Isarthalbahn von Wolfratshausen nach Bichl und der Bau eines zweiten Gleises von München nach Höllriegelsgreuth-Grünwald ins Auge gefasst.

Neuere Schienenquerschnitte für die Strassenbahnen in der Stadt New-York.

Die nachstehend abgebildeten Schienenquerschnitte, die wir einer Mittheilung der Engineering News vom 2. April d. J. entnehmen, sind neuerdings in New-York in weiterem Umfange zur Anwendung gelangt. Die Schienen haben sämmtlich Trägerform und werden ohne Querschwellen verwendet. Form No. 1 stellt die sogenannte Stufenschiene dar, wie sie in



Neuere Querschnitte für Strassenbahn-Schienen in New-York.
Masse sind Millimeter.

Lexington Avenue zur Anwendung kam. Die Form No. 2 ist bei der Kabelbahn des Broadway angewandt worden; Form No. 3 wurde von der Metropolitan Traction Company vorgeschlagen und von der Amsterdam Avenue entlang der 125. Strasse, dem Boulevard und der 30. Strasse bis zur 12. Avenue verlegt; diese Schiene wiegt 48,7 kg für das Meter.

Elektrische Vollbahn Meckenbeuren-Tettnang.

Am 7. Mai fand die Schlussabnahme der elektrischen Bahn Meckenbeuren — Tettnang und des damit verbundenen, die beiden Orte mit Licht und Kraft versorgenden Elektrizitätswerks statt.

Die Abnahmeversuche ergaben, dass im Höchstmasse nicht mehr als 75 Pferdekräfte in der 2 km entfernten Zentralstation von der Turbinenanlage erzeugt werden müssen, um einen 50 t schweren Zug, der aus einem Personenwagen mit Gepäckraum und zwei vollbeladenen Güterwagen bestand, auf der Höchststeigung von 20 : 1000 bei einer Krümmung von nur 180 m Halbmesser mit einer Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde zu befördern.

Bei geringeren Steigungen mussten zur Erzeugung einer Zuggeschwindigkeit von etwa 30 km in der Stunde nur 45 Pferdestärken von den Turbinen an die elektrischen Maschinen abgegeben werden.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*No. 4, S. 416.*]

Projet de loi sur les chemins de fer économiques en Angleterre.

Uebersetzung des Entwurfs der gegenwärtig im englischen Unterhause eingebrachten Light Railways Bill. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 321.)

[*No. 4, S. 430.*]

Le chemin de fer électrique souterrain à Budapest.

Uebersetzung eines Aufsatzes des Grafen E. Wilczek über die Budapester Unterpflasterbahn, der zuerst in der Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt veröffentlicht ist. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 130.)

[*No. 4, S. 449.*]

Le développement des chemins de fer d'intérêt local dans le royaume de Bavière et projet d'une nouvelle loi concernant les chemins de fer d'intérêt local en Bavière.

Uebersetzung des bayerischen Lokalbahngesetzentwurfs und seiner Begründung.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 16 u. 17, S. 217 u. 233.*]

Die staatliche Förderung des Kleinbahnwesens in Preussen. Von G. Paulus, königl. bayerischem Hauptmann a. D.

Erörterungen über die dem preussischen Landtage gemachte Sekundär- und Kleinbahnvorlage. Ihr Hauptwerth ruht nach Paulus' Ansicht in dem Anerkenntniss des Staates, dass

1. die Sekundärbahnen das Rückgrat der Kleinbahnen bilden,
2. auch Privatbahnen der staatlichen Unterstützung werth sind,
3. der Kleinbahnbau dauernder staatlicher Unterstützung bedarf, ja dass hierzu eine staatliche Pflicht vorliegt.

Diese drei Punkte werden des näheren ausgeführt und begründet.

[*No. 17, S. 235.*]

Elektrische Rundbahn in der Berliner Gewerbeausstellung 1896.

Kurze, von einer Abbildung begleitete Darstellung der von der Firma Gebrüder Naglo in Berlin hergestellten, etwa 3,5 km langen schmalspurigen Ausstellungsbahn, die stündlich mit höchstens 17 Zügen, die je 90 Personen in 2 Wagen zu fassen vermögen, befahren werden soll. Die Bahn ist im wesentlichen Niveaubahn mit oberirdischer Stromzuleitung und erhält 10 Stationen.

[*No. 18, S. 249.*]

Die Sekundärbahnvorlage im Abgeordnetenhause. Von G. Paulus, königl. bayerischem Hauptmann a. D.

Besprechung der Ergebnisse der ersten Lesung dieser Vorlage im preussischen Abgeordnetenhause.

[*No. 18, S. 250.*]

Förderung der Landwirthschaft durch die Kleinbahnen.

Wiedergabe des Wortlautes der Rede des Abgeordneten v. Ploetz bei der ersten Lesung der Sekundärbahnvorlage im preussischen Abgeordnetenhause.

[*No. 19, S. 265.*]

Zum Begriff der höheren Gewalt.

Ausführungen über diesen Begriff im Anschluss an ein Erkenntniss des Kammergerichts vom 21. Februar 1896, das ausspricht, dass ein Fall der höheren Gewalt auch in der eigenen Handlungsweise des Verletzten — z. B. muthwilligem Kreuzen der Gleise unmittelbar vor dem Wagen — gefunden werden kann.

[*No. 19, S. 267.*]

Die Stufenbahn auf der Berliner Gewerbeausstellung.

Eingehende, durch mehrere Abbildungen erläuterte Darstellung der der Vollendung entgegengehenden 500 m langen Stufenbahn zur Verbindung des Hauptparkes der Berliner Gewerbeausstellung mit dem Vergnügungspark.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*No. 2, S. 19.*]

Schutzvorrichtungen gegen das Ueberfahren bei elektrischen Strassenbahnen.

Erläuterung einer vom Konsul Ahrens in Hamburg erfundenen, bei der Hamburg-Altonaer Strassenbahngesellschaft eingeführten Schutzvorrichtung gegen das Ueberfahren bei elektrischen Strassenbahnen, die durch 3 Abbildungen verdeutlicht wird.

[*No. 2, S. 22.*]

Zusammenstellung der von der Firma Siemens & Halske ausgeführten elektrischen Bahnen.

Die Uebersicht weist 24 Bahnen mit einer Gesammtgleislänge von rund 155 km und 4,414 Werst (in Nishnij-Nowgorod) nach.

[*No. 3, S. 41.*]

Die geschichtliche Entwickelung der Berliner Verkehrsmittel.

Kurze Darstellung derselben von den im Jahre 1688 zuerst eingeführten Sänften bis zu den elektrischen Bahnen der letzten Jahre von C. Froitzheim.

[*No. 3, S. 42.*]

Wie entsteht eine Kleinbahn? Von G. Paulus, königl. bayerischem Hauptmann a. D.

Verfasser giebt im Anschluss an den unter diesem Titel in der Zeitschrift für Kleinbahnen veröffentlichten Aufsatz des Regierungsassessors Scharmer (Jahrgang 1896, S. 205), dessen Ausführungen Paulus trotz aller Anerkennung für zu einseitig vom Standpunkte des preussischen und speziell schlesischen Verwaltungsbeamten aus gemacht hält, ergänzende Erörterungen über das Entstehen einer Kleinbahn vom Interessen- und Unternehmerstandpunkte. Zunächst erörtert er die Frage des Regiebaues und -Betriebes einer Kleinbahn und wendet sich entschieden gegen die Regiebahnen, wie auch gegen eine Mitwirkung der Verwaltungsbehörde bei der Tarifbildung, die lästig, nicht wirksam und nicht nöthig sei, da die Kleinbahnen in ihrem eigensten Interesse niedere Tarife einführen müssten.

[*No. 3, S. 45.*]

Von der Budapester elektrischen Untergrundbahn.

Kurzer Ueberblick über den Bau und die Baugeschichte.

Die schmalspurige Kleinbahn, ihr Wesen, Bau und Betrieb. Von C. Froitzheim.

Fortsetzung der Aufsatzreihe. Erörterungen über die für den Betrieb von Kleinbahnen möglichen Motoren.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1896.

[*Heft 15, S. 233.*]

Ueber ein System zur Unterdrückung der durch die elektrischen Bahnen verursachten Induktionsgeräusche in den Telephonnetzen mit Einzelleitungen. Von Piérard.

Als werthvollstes Abhilfsmittel wird ein für mehrere Telephonabonnenten gemeinsamer Rückleitungsdraht von geringem Widerstande bezeichnet. Dabei müssen in Bezug auf Kapazität und Selbstinduktion die elektrischen Faktoren für die zu derselben Linie gehörigen Leitungen möglichst gleich sein. Die nähere Anordnung dieser Lösung, die mit Erfolg in Brüssel und beim Netz zwischen Lüttich und Herstal durchgeführt ist, wird durch Abbildungen erläutert und beschrieben. (Nach Journal télégraphique. 1895. No. 10.)

Engineering News. 1896.

[*Bd. 35, No. 13, S. 194.*]

An Electric Inclined Railway at Great Falls (Montana).

Die elektrische Strassenbahngesellschaft in Great Falls (Montana) hat einen mit Oberleitung betriebenen elektrischen Personenaufzug auf steil geneigter Bahn angelegt, der die Rampe zu einer Hängebrücke über den Missouristrom mit den 30 m höher gelegenen Eisenbahngleisen verbinden soll; jene Brücke verbindet die Kupfer- und Silberwerke der Boston and Montana Consolidated Company mit der Stadt Great Falls.

Die vollspurige Bahn ist unter einem Winkel von 22° 10' gegen die Wagerechte geneigt (= 40,7 % Steigung) und 121,9 m lang. Neben dem Hauptgleis liegt ein zweites Gleis in halber Länge als Bahn für den Gegengewichtswagen, der an einer losen Rolle so befestigt ist, dass er nur die Hälfte des Weges des Personenwagens zurücklegt. Das todte Gewicht des letzteren beträgt 3,37 t, der Gegengewichtswagen ist doppelt so schwer. Ein an einer festen Verankerung befestigtes Drahtseil von 25 mm Stärke ist um die lose Rolle, von dieser über eine am Scheitel der Rampe zwischen den beiden Gleisen angeordnete feste Rolle von 1,676 m Durchmesser geführt und von hier aus an den Personenwagen angeschlossen, der sechzehn Personen fasst. Die Triebkraft liefert ein 15pferdiger Strassenbahnmotor, der durch ein Getriebe die Hinterachse des Wagens antreibt. Dieser ist mit einer Backenbremse, einer selbstthätigen und einer Hand-Schlittenbremse ausgerüstet; die Bremsklauen wirken auf Langschwellen, die mit den Querschwellen der Bahn verbolzt sind.

[*Bd. 35, No. 13, S. 194.*]

Trolley Cars and Surveying Instruments.

Mittheilungen über beobachtete schädliche Einwirkungen auf Kompassinstrumente, die sich nach Beförderung auf elektrisch betriebenen Strassenbahnwagen geltend gemacht haben. Es wird besonders davor gewarnt, derartige Instrumente bei solchen Fahrten auf den Wagenfussboden zu setzen, wo sie dem Elektromotor leicht zu nahe kommen und Schaden leiden.

[*Bd. 35, No. 13, S. 208.*]

Gate for the Wallabout Drawbridge, Brooklyn, N.-Y.

Eingehende Beschreibung und Abbildung einer um die senkrechte Mittelachse drehbaren Schranke zur Absperrung der Strassenzufahrten in der Washington Avenue von Brooklyn auf beiden Seiten der Drehbrücke über den Wallaboutkanal. Solange diese ausgeschwenkt ist, schliessen die beiden Arme der Schranke die Strasse, die 2 Strassenbahngleise, 2 Fahrwege und 2 Fusswege enthält, quer zur Strassenachse ab; wenn die Brücke geschlossen ist, wird die in der Mitte der Strasse befestigte Schranke in die Längsachse der Strasse eingestellt, so dass die Wege frei werden und der Verkehr nicht behindert wird.

Sowohl auf der Strasse, als auch auf dem Kanal ist der Verkehr sehr stark, und die Brücke musste im verflossenen Jahr ungefähr 4500 mal geöffnet werden.

Die aus Winkeleisen gebildeten Flügel der im ganzen 18,05 m langen Schranke sind zu beiden Seiten der mittleren Drehachse mit je einer zweiten senkrechten Drehachse versehen, so dass sich die beiden Seitenflügel beim Oeffnen der Schranke auf die Hälfte ihrer Länge zusammenklappen. Die Bedienung der Schranken erfolgt durch die Brückenwärter, wobei die richtige Bewegung der verschiedenen Flügel durch Kegelräder und Wellen bewirkt wird. Die Schranken sollen sich bis jetzt bewährt haben.

[*Bd. 35, No. 15, S. 234.*]

Profiles of the Principal Mountain Railways of the World.

Zeichnerische Uebersicht der Längenprofile und der erreichten höchsten Höhen der wichtigsten Bergbahnen der Erde; die höchste Höhe wird danach von der Zentralbahn von Peru mit der Strecke im Galera-Tunnel auf 4774 m Meereshöhe erreicht. (Der Gipfel des Montblanc liegt auf 4810 m.) In Europa liegt die höchste vollspurige Bahn über den Brenner auf 1367 m Meereshöhe, während mit der Zahnradbahn auf das Rothhorn eine Höhe von 2252 m über dem Meer erreicht wird.

[*Bd. 35, No. 16, S. 255.*]

Trestle for Single-Track Electric Railway. Mit Tafel.

Beschreibung und Abbildung eines ausführlichen Entwurfs zu einem hölzernen Ueberbau für Ueberführung einer eingleisigen elektrischen Strassenbahn über einen kleinen Wasserlauf und eine Strasse, nach den Plänen des Ingenieurs A. E Hess der Lehigh Traction Company in Hazleton (Pennsylvania). Die Bahn hat eine Steigung von 3%, eine Krümmung von 106,61 m (350 Fuss) und übersetzt eine Strasse von 7,6 m Breite mit einer einzigen Spannung.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*IV. Jahrg., 4. Heft, S. 286.*]

Zur Freilegung des Stefansthurmes mit Rücksichtnahme auf die projektirten elektrischen Strassenbahnen der Stadt Wien.

Vortrag des Ritters G. v. Ritschl im Verein. Die Firma Ritschl & Co. hat in Verbindung mit der Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin das Projekt eines 175 km umfassenden Netzes von elektrischen Strassenbahnen bei der Gemeindevertretung Wiens eingereicht. Die Bahnen sollen in der inneren Stadt unterirdisch geführt werden und am Stock im Eisenplatz einen Zentralbahnhof erhalten. Die Niederlegung des dort befindlichen Lazanskyhauses hat den Wunsch erregt, den dadurch gewonnenen Blick auf den Stefansthurm zu erhalten. Um dies zu ermöglichen, müssten bedeutende Geldmittel aufgebracht werden. Ritschl, dessen Vortrag eine längere Erörterung folgte, setzt auseinander, dass das geplante Unternehmen Elektrische Strassenbahn der Stadt Wien sich hierbei wegen der dann für seinen Zentralbahnhofbau sich ergebenden Minderkosten mit einem bedeutenden Zuschuss betheiligen könnte. — Die Freihaltung ist inzwischen gesichert.

[*4. Jahrg., 4. Heft, S. 273.*]

Unterirdische Stromzuführung für elektrische Strassenbahnen, System Lachmann.

Vortrag des Ingenieurs Ed. Lachmann am 8. Januar 1896, worin allgemein für die elektrischen Bahnen die unterirdische Stromzuführung empfohlen und eine besondere Anordnung hierfür in einem aus zwei parallelen Schienen gebildeten Kanal von nur 160 mm Höhe angegeben wird. Der Uebergang von ober- zu unterirdischer Stromzuleitung soll hier während der Fahrt leicht möglich, auch der Kanal der Gefahr des Verschmutzens nicht ausgesetzt sein; die Bildung von Kurzschlüssen bei Ueberschwemmungen des Kanals soll durch besondere, luftdicht schliessende Abtheilungen verhindert werden. Die Anordnungen werden durch Abbildungen und Beschreibung eingehend erläutert.

[*Heft 4, S. 318.*]

Nachträge zu den Landtagsbeschlüssen hinsichtlich der Lokalbahnaktion.

Folgende Beschlüsse werden nachgetragen: Der schlesische Landtag bewilligte 20000 fl. zum Bau der Lokalbahn Jauernig—Barzdorf, 1000 fl. für die Tracirungskosten der Linie Bennisch—Kriegsdorf und stellte für den Fall des Zustandekommens letzterer Bahn einen kilometrischen Bauzuschuss in Aussicht. Der Tiroler Landtag stellte unter gewissen Voraussetzungen für die geplante Lokalbahn Neumarkt—S. Lugano—Cavalese—Predazzo—Moena einen jährlichen Höchstzuschuss von 5000 fl. in Aussicht und will im Falle des Zustandekommens der Lokalbahn Riva—Tione—Pinzolo für 80000 fl. Stammaktien übernehmen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 285.)

Preussisches Verwaltungsblatt. 1896.

[*No. 31.*]

Grenzen für die Zuständigkeit der Aufsichtsbehörden bei der Genehmigung von Kleinbahnen. Von Syndikus Dr. K. Hilse.

Erörterungen darüber, dass manche bei Genehmigung einer Kleinbahn auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 von den Behörden gemachte Vorbehalte und Bedingungen, theilweise im Gegensatz zu den Ansichten

von Gleim und von Pelkowsky, den gesetzlichen Bestimmungen und Absichten nicht entsprechen. Als eine solche unzulässige Bedingung bezeichnet Hilse die Auflage an Kleinbahnunternehmer, Anlage und Betriebsmittel dem jeweiligen Bedarf entsprechend, nicht allein nach der Verkehrssicherheit auszurüsten und zu unterhalten, ferner als unmöglich die Forderung, die Bahn von allen den sicheren und regelmässigen Gang der Züge hindernden Gegenständen freizuhalten oder die Verunreinigung der Zugänge an den Haltestellen zu verhüten, die zur Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs ergehende Verpflichtung der Unternehmer, auf Erfordern der Behörde Unternehmungen, die anderen Verkehrsinteressen dienen und auf theilweise Mitbenutzung der jenen genehmigten Gleise angewiesen sind, diese gegen vollständige Schadloshaltung zu gestatten, endlich einzelne mehrfach gestellte betriebstechnische Forderungen.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1896.

[*Bd. 33, Heft 4, S. 71.*]

Selbstthätige elektrische Läutevorrichtung zur Sicherung unbewachter Bahnübergänge, Bauart Hattemer.

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der Läutevorrichtung, die mit Radtaster durch den herannahenden Zug ausgelöst wird; der Radtaster wirkt aber nur für eine bestimmte Fahrtrichtung, so dass der Zug beim Ueberfahren des für die entgegengesetzte Richtung bestimmten zweiten Tasters das Läutewerk nicht nochmals in Thätigkeit setzt.

[*Bd. 33, Heft 4, S. 88.*]

Elektrischer Strassenbahnbetrieb mit Drehstrom.

Mittheilung über die neue Anlage in Lugano nach der Schweizerischen Bauzeitung, 1896, S. 12. (Vergl. S. 282 dieses Jahrganges der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 13, S. 218.*]

History Repeating Itself.

An den Bericht über einen schweren Unfall infolge des Zusammenstosses zweier elektrischer Strassenbahnwagen auf der St. Louis und Kirkwood-Linie in St. Louis am Abend des 8. März d. J., der vier Personen das Leben kostete, und bei dem ein Dutzend Menschen schwere Verletzungen, weitere fünfzig mehr oder minder schwere Beschädigungen davon trugen, werden dringende Mahnungen geknüpft zu grösserer Sorgfalt und Vorsicht im Betriebe der mit beträchtlicher Geschwindigkeit verkehrenden Wagen der elektrischen Strassenbahnen von Nordamerika.

[*Bd. 28, No. 14, S. 233.*]

The Rotary Snow Plow on Buffalo Street Railroads.

Beschreibung und Abbildung eines Wagens mit rotirender Schaufel zum Reinigen der Gleise vom Schnee für die Strassenbahnen von Buffalo; der Wagen hat an jeder Seite die Schaufeleinrichtung und vier Motoren zum Vortrieb des Wagens mittels elektrischer Oberleitung und zum Antrieb der Schaufel. Der von den Schaufeln erfasste Schnee wird vom Gleis weit weg geworfen. Die ganze Anordnung ist der Leslie'schen Schneeschleudermaschine ziemlich ähnlich.

The Railway News.

[*No. 1685, 1686, 1687, S. 629, 665 u. 712.*]

The Light Railways Bill.

Kurze Berichte über die ersten Sitzungen der mit der Vorprüfung des Entwurfs betrauten ständigen Handelskommission.

Volkswirthschaftliche Wochenschrift. 1896.

[*No. 644, S. 391.*]

Die Val Suganabahn.

Beschreibung und Würdigung der wirthschaftlichen Bedeutung der am 26. April 1896 dem Betriebe eröffneten Lokalbahn von Trient bis zur österreichisch-italienischen Grenze bei Tezze. Der Bau der 65 km langen Bahn hat 4 915 000 fl., der Fahrpark 416 000 fl. gekostet. Grössere technische Schwierigkeiten bot der Bau der 9 km langen Strecke von Trient quer über das Etschthal zu dem 300 m höher gelegenen Pergine. Die Linie folgt hier zunächst 1 km dem Damme der Südbahn und überschreitet dann in einem grossen, aus zwei Theilen bestehenden Viadukt die Etsch. Der erste Theil hat 48 Oeffnungen zu 8 und eine zu 28 m, der zweite Theil 74 Oeffnungen zu 8, eine zu 10 und eine zu 22,6 m. Die Gesammtlänge des aus weissem Jurakalk hergestellten Viadukts beträgt 1252,8 m. Auch auf der übrigen Strecke finden sich noch verschiedene grössere Kunstbauten. Durch die neue Bahn wird der Absatz der im Val Sugana erzeugten Produkte, besonders Seide — es bestehen dort 10 Seidenfabriken mit etwa 1000 Arbeitern und 50 000 Spindeln — und Rothwein, auch Mineralien, sowie der Zugang zu den Bädern Levico, Vetriolo und Roncegno sehr erleichtert. Erhöhte Bedeutung wird die Bahn gewinnen, falls die auf italienischer Seite geplante, 35 km lange Fortsetzung über Primolano nach Bassano zu Stande kommt.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1896.

[*Bd. 40, No. 17, S. 451.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Stuttgart. Von Ingenieur F. Mertsching.

Ausführliche Beschreibung der von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft hergestellten Strassenbahnen mit elektrischem Betrieb in Stuttgart; mit zahlreichen Abbildungen. Es bestehen 5 Linien mit im ganzen 18,2 km Streckenlänge und 24 km Gleis. Grösste Steigung 5,4 %; mittlere Geschwindigkeit 12 km für die Stunde; Spurweite 1,0 m. Der Strom wird vom städtischen Elektrizitätswerk geliefert; die Kraftstation ist gemeinsam für Bahn- und Beleuchtungszwecke; die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch. Es sind 65 Motorwagen zu je 16 Sitz- und 14 Stehplätzen vorhanden; jeder Wagen hat 2 Motoren. Der Kraftverbrauch beträgt für das Motorwagenkm rund 0,4 Kilowattstunde.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[Heft 18 u. 19, S. 337 u. 353.]

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen. Von Alfred Birk.

Eingehende Besprechung und Würdigung des Werkes von Ledig und Ulbricht. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 141.)

[Heft 19, S. 368.]

Eröffnung der Val Suganabahn.

Bericht über die zahlreichen Eröffnungsfeierlichkeiten. (Vergl. über die Bahn selbst oben.)

[Heft 20, S. 377.]

Die bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen. Von F. Žezula, Oberingenieur der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen.

Ueberblick über den Fortschritt, den diese schmalspurigen Bahnen im Laufe des Jahres 1895 gemacht haben.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau.

[No. 12, S. 201.]

Strassenbahnen mit Gasmotorbetrieb.

Bericht über einen Vortrag des Oberingenieurs Kemper aus Dessau im Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure und die anschliessende Erörterung durch die Versammlung.

[No. 13, S. 219.]

Ueber die elektrischen Bahnen in Berlin.

Auszug aus einem vom Baurath Fischer-Dick im Verein für Eisenbahnkunde am 14. April 1896 gehaltenen Vortrage, der später vollständig abgedruckt werden soll.

[No. 14, S. 238.]

Elektrische Bahnen in Graz.

Vortrag des Stadtbaudirektors Putschar im Polytechnischen Klub in Graz.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[No. 30, S. 275.]

Die weitere Entwicklung des Nebenbahnwesens im Grossherzogthum Hessen.

Bericht über die Arbeiten zur Herstellung von Nebenbahnen in Hessen im Jahre 1895 und Mittheilungen über die die Nebenbahnen betreffenden Verhandlungen im hessischen Landtage.

[No. 32, S. 281.]

Neuer Entwurf zu einer Pariser Stadtbahn.

Mittheilungen über das Projekt einer Paris am rechten Seineufer quer durchschneidenden Unterpflasterbahn, das Paul Villain dem Pariser Stadtrath mit einer Denkschrift vorgelegt hat, nach le Génie Civil. Das Projekt, das Villain schon vor 10 Jahren in etwas veränderter Form aufgestellt hat und dessen Kosten auf etwa 50 Millionen Mark veranschlagt sind, ist namentlich mit Rücksicht auf die Weltausstellung im Jahre 1900 bearbeitet, deren Verkehr es grossentheils aufnehmen will. Es nimmt Bel Air im Osten und die Avenue St. Martin im Westen als Ausgangspunkte von der bestehenden Gürtelbahn, die dadurch in einen Nord- und Südring getheilt wird, und sieht Verbindungen mit den Bahnen von Vincennes, Lyon, Orléans und Moulineaux vor. Das Projekt, das durch eine beigegebene Skizze veranschaulicht wird, will keine Konkurrenz, sondern eine Ergänzung der geplanten elektrischen Stadtbahn (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 194) schaffen. Dass die geplante Linie dem Verkehrsbedürfniss am besten entgegenkommt, wird durch klare Beleuchtung des gegenwärtigen Verkehrsbildes gezeigt.

[No. 36, S. 325.]

Entgleisung einer Zahnradlokomotive.

Schilderung des Unfalls auf der Snowdon-Bergbahn (vergl. oben S. 318).

[No. 36, S. 326.]

Die württembergischen Lokalbahnen.

Kurze Darstellung der 5 im Betriebe stehenden Lokalbahnen und Nebenbahnen in Württemberg: Schiltach — Schramberg, Nagold — Altensteig, Reutlingen — Münsingen, Waldenburg — Künzelsau, Marbach — Beilstein.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Versammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am 18. Mai 1896 in Berlin.

=m= Zu der Versammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen hatten sich am 18. Mai in Berlin die Vertreter der Vereinsverwaltungen in ausserordentlich grosser Zahl eingefunden. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten war durch zwei Kommissare, Geh. Ober-Regierungsrath Freiherrn v. Zedlitz und Regierungs-Assessor Kabierske, vertreten.

Der Vorsitzende, Direktor Röhl-Hamburg, erstattete zunächst den Bericht über die bisherige Vereinsthätigkeit, aus dem wir folgende Punkte hervorheben. In Ausführung der Beschlüsse der Münchener Versammlung vom Oktober 1895 hat die geschäftsführende Verwaltung den Vereinsverwaltungen die Zeichnungen des in Hamburg zuerst angewendeten mechanischen Schienenreinigers zugesandt. Es sind daraufhin vielfache Bestellungen auf derartige Apparate, namentlich auch aus dem Auslande, erfolgt. Soweit wir unterrichtet sind, haben sich die Apparate auch in anderen Betrieben gut bewährt. Eine Kommission zur Prüfung der Frage, ob das Salzstreuen behufs Freihaltung der Strassenbahnschienen von Schnee und Eis entbehrlich sei oder anderweitig ersetzt werden könne, ist bis jetzt nicht gebildet worden, da einerseits auf eine Anfrage nur sehr wenig Neigung für den Eintritt in eine solche Kommission sich kundgab und andererseits, wie aus dem Rundschreiben der geschäftsführenden Verwaltung vom 6. November 1895 hervorgeht, die neueste Erklärung der amerikanischen Strassenbahnvereinigung die Unentbehrlichkeit des Salzstreuens insbesondere auch für den elektrischen Betrieb betont. Es ist übrigens dafür Sorge getragen, dass seitens verschiedener Vereinsverwaltungen Versuche betreffs des Ersatzes und der Einschränkung des Salzstreuens im nächsten Winter (der verflossene Winter bot hierzu wenig Gelegenheit) angestellt werden. Der Vorsitzende kam sodann auf das mit der Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen getroffene Abkommen zurück und ersuchte die Vereinsverwaltungen, die Veröffentlichungen des Vereins durch möglichst zahlreiche Mittheilungen aus ihren Betrieben interessant und vielseitig zu gestalten. Auch das Annonciren in dem Vereinsorgan wird empfohlen. Eine sehr umfangreiche Thätigkeit hatte die geschäftsführende Verwaltung in der Beantwortung von Anfragen über den elektrischen Strassenbahnbetrieb in Hamburg zu entwickeln. Die Thatsache, dass der elektrische Betrieb mit oberirdischer Zuleitung in Hamburg bereits eine sehr erhebliche Ausdehnung angenommen und sich durchaus bewährt hat, veranlasste die Behörden zahlreicher Grossstädte, sich durch Abordnungen über die Hamburger Einrichtungen eingehende Auskunft zu verschaffen. In manchen Fällen ist durch diese persönliche Einsichtnahme in einen grossen Betrieb das Vorurtheil gegen die oberirdische Zuleitung des Stromes beseitigt worden, in anderen Fällen mindestens erheblich zurückgetreten.

Die Vereinsleitung nimmt hieraus und aus den vielfachen Anfragen der Fachgenossen Veranlassung, sich auch von den Vereinsverwaltungen eingehende Auskünfte über die in ihren Betrieben gemachten Erfahrungen zu erbitten. Der Vorsitzende berichtete sodann über die von der preussischen Staatsbahnverwaltung gegenüber den elektrischen Strassenbahnen bei Kreuzungen des Staatsbahnplanums gestellten Bedingungen (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 246). Er ist der Ansicht, dass die in den Mittheilungen des Vereins veröffentlichten Bedingungen in ihrer gegenwärtigen Gestalt keine übermässige Belastung der Kleinbahnen darstellen und den Interessen

beider Parteien entsprechen. Gegenüber den von der Reichspostverwaltung an die elektrischen Strassenbahnen gestellten Anforderungen ist bisher nur wenig erreicht worden, obgleich die Thatsache feststeht, dass die seither von der Postverwaltung für die Starkstromleitungen vorgeschriebenen Schutzleisten und Schutzdrähte den beabsichtigten Zweck eines wirksamen Schutzes keineswegs erreichen. Die Anwendung von Schmelzsicherungen erscheint viel zweckmässiger und einfacher, und es steht zu hoffen, dass die Reichspostverwaltung endlich dem Vorgehen der süddeutschen Postverwaltungen bezüglich ihrer Sicherheitsvorschriften folgt. Zwei von der Vereinsleitung weiter besprochene Punkte, nämlich die Versicherung der Betriebe gegen Haftpflicht und die Frage der Schaffung von Normalien für den Oberbau und den Unterbau von Kleinbahnen und Strassenbahnen, bildeten Gegenstände der Tagesordnung der Versammlung. Direktor Oertel-Bremen brachte die Frage der Schutzvorrichtungen (fender) an elektrischen Strassenbahnwagen zur Sprache, worauf unter allgemeiner Zustimmung erwidert wurde, dass sich bisher die vielfach mit Aufwendung starker Reklame angepriesenen Schutzvorrichtungen nicht bewährt haben, und dass vor allem eine gute Bremsvorrichtung, sei es nun Hand- oder Luftdruckbremse, als Schutzvorrichtung zu empfehlen sei. Direktor Prins-Offenbach stellte die Mittheilung einer in seinem elektrischen Betriebe bewährten einfachen Schutzvorrichtung in Aussicht.

Es folgte nunmehr ein in überaus klaren Ausführungen gehaltener Vortrag des Herrn Dr. jur. Jaques-Hamburg über den Schadenersatz, in dem an der Hand zahlreicher Beispiele ein Vergleich zwischen den Grundsätzen des gemeinen Rechts und des Deutschen Bürgerlichen Gesetzbuches angestellt wurde. Redner stellte dem Egoismus des römischen Rechts das in dem Entwurf des Bürgerlichen Gesetzbuches zum Ausdruck gelangte Billigkeitsgefühl entgegen und machte den Unterschied zwischen der Verschuldungstheorie und der Verursachungstheorie bezüglich der Schadenersatzpflicht klar. Er wies darauf hin, dass das gemeine Recht die Pflicht zum Schadenersatz nur aus positiven Handlungen, nicht aber aus Unterlassungen herleitet. Der Begriff der Nothwehr und des Zufalls nach beiden Rechtsauffassungen wurde an Beispielen erläutert, ebenso die Schadenersatzpflicht aus der Aufsicht über Personen und der Obhut über Sachen.

In zwei Richtungen insbesondere weist der Entwurf des Deutschen Bürgerlichen Gesetzbuches bezüglich der Schadenersatzpflicht wesentliche Unterschiede gegenüber dem gemeinen Recht auf, nämlich in dem Hervortreten des dem modernen Rechtsbewusstsein entsprechenden deutsch-nationalen Billigkeitsgefühls und in der Generalisirung der Bestimmungen der bisherigen Spezialgesetze, von denen als für die Strassenbahnbetriebe besonders wichtig das Haftpflichtgesetz hervorgehoben wurde. Die Versammlung nahm die sehr klaren Ausführungen des Redners, der insbesondere noch darauf hinwies, dass trotz der Verdeutschung der juristischen Ausdrücke die Gemeinverständlichkeit des Bürgerlichen Gesetzbuches höchst zweifelhaft sei, mit lebhaftem Beifall auf.

Es folgte nunmehr die Beschlussfassung über den seitens der Vereinsleitung mit den Unfallversicherungsgesellschaften Zürich und Winterthur vereinbarten Vertrag über die Versicherung der Vereinsbetriebe gegen Haftpflicht. Der Vertrag wurde nach kurzer Erörterung einstimmig gutgeheissen.

Nach kurzer Pause erhielt Direktor Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. das Wort zu einem Bericht über das Preussische Kleinbahngesetz. Redner hob zunächst hervor, dass der Natur eines Verkehrsgesetzes entsprechend viel weniger der Wortlaut als die Art der Ausführung in Betracht kommt, und brachte in letzterer Beziehung eine Reihe von Wünschen der Kleinbahnpraktiker zur Sprache. Es handelt sich zunächst um die Erlangung oder Ergänzung der Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege, die insbesondere den Vorortbahnen von den Verwaltungen grösserer Städte vielfach durch zu weit gehende fiskalische Anforderungen erschwert wird. Sodann bat Referent um Abkürzung der Fristen im allgemeinen Schriftverkehr mit den Aufsichtsbehörden und um Behandlung aller Kleinbahnangelegenheiten als schleuniger Sachen, um Beschleunigung im Genehmigungsverfahren, um Reform des Kautionswesens, um Reform des Enteignungsverfahrens und um eine wirkliche eisenbahntechnische Aufsicht an Stelle der immer wieder hervortretenden Alleinherrschaft der Polizeibehörden. Die Schaffung von Beiräthen in Kleinbahnangelegenheiten für jede Provinz wurde empfohlen. Diese Beiräthe würden aus erfahrenen Kleinbahntechnikern zu bestehen haben und über Genehmigungs- und Be-

triebsbedingungen der Kleinbahnen der betreffenden Provinz entscheiden. Redner wies namentlich auch auf die Nothwendigkeit hin, die Aufsicht über die Kleinbahnen nur älteren Beamten mit gereifter Betriebserfahrung zu übertragen, da auf diesem Gebiete durch Uebereifer nur ausserordentlicher wirthschaftlicher Schaden gestiftet werden könne. In der Diskussion betonte der Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Geh. Oberregierungsrath Freiherr von Zedlitz, den ernstlichen Willen der Zentralverwaltung, auf eine Besserung der hervorgetretenen Missstände und auf ein besseres Verständniss der unteren Verwaltungsbehörden für den Geist des Kleinbahngesetzes hinzuwirken. Er sagte die wohlwollendste Erwägung der vorgebrachten Vorschläge zu und bemerkte insbesondere, dass die Verhandlungen über die Reform des Enteignungsgesetzes, in der die Schaffung einer besonderen Behörde für die Schadenfeststetzung beabsichtigt werde, einen baldigen Abschluss dieser wichtigen Materie erwarten lassen. Die Versammlung nahm mit lebhafter Befriedigung von den Erklärungen des Regierungsvertreters Kenntniss. In der weiteren Diskussion wurde namentlich darauf hingewiesen, welche grossen Schwierigkeiten den Strassenbahnen von den Städten bei der Umwandlung älterer Betriebsarten in den modernen elektrischen Betrieb gemacht werden, und dass in dieser Beziehung ein Eingreifen der staatlichen Behörden dringend geboten sei. Das Kleinbahngesetz wird übrigens fortgesetzt den Gegenstand der besonderen Beachtung seitens des Vereins bilden und wiederum auf der Tagesordnung der nächsten Versammlung stehen. Sämmtliche Redner waren der Ansicht, dass die meisten Uebelstände ohne eine baldige Aenderung des Wortlautes des Kleinbahngesetzes durch verständnissvolles Eingreifen der Zentralverwaltungen beseitigt werden können. Die Schaffung eines einheitlichen deutschen Kleinbahngesetzes wurde als wünschenswerth bezeichnet.

Direktor Röhl-Hamburg berichtete nunmehr kurz über die betriebstechnischen Gesichtspunkte, die bei der Anlage der Speiseleitungen bei elektrischem Betriebe mit oberirdischer Stromzuleitung in Betracht kommen. Er wies an einem Beispiel nach, dass gelegentlich bei Verkehrshemmungen der Fall eintritt, dass nicht genügend versorgte Speisepunkte versagen, sobald eine grössere Anzahl von angesammelten Motorwagen auf einmal sich in Bewegung setzen will. Derselbe Fall kann beim Durchschlagen einer Dynamomaschine eintreten. Es ist deshalb bei der Anlage der Speisepunkte sehr wichtig, dass genau erwogen wird, ob man nicht besser mit der Einschaltung von Sicherungen als mit einer grösseren Anzahl von Bleikabeln arbeitet und ob automatische Ausschalter in Anwendung kommen sollen. Beiläufig bemerkte Redner, dass in Hamburg Drahtbrüche nur ausserordentlich selten vorkommen, bis jetzt erst in zwei Fällen. Vor Schluss der Versammlung ersuchte Direktor Hippe-München die Vereinsleitung um Erwägung, ob es nicht zweckmässig sein möchte, nach amerikanischem Muster gelegentlich der Vereinsversammlungen kleine Fachausstellungen zu veranstalten und hierzu die Lieferanten der Kleinbahnen aufzufordern. Direktor Röhl-Hamburg theilte mit, dass er in Hamburg ein Lehrmuseum für das gesammte Kleinbahnwesen einzurichten begonnen habe, und bat um Zusendung passender Gegenstände aus den Betrieben der Vereinsverwaltungen. Damit schloss die Versammlung gegen 2 Uhr nachmittags. Die nächste Vereinsversammlung wird in der ersten Hälfte des Monats August 1896 in Hamburg stattfinden, und zwar wird sie der Versammlung des internationalen Strassenbahnvereins vorausgehen. Nach der Versammlung fand ein gemeinsames Frühstück statt, am Nachmittag Besuch der Berliner Gewerbeausstellung. Viele Theilnehmer blieben der Ausstellung und der Versammlung der Strassenbahn-Berufsgenossenschaft wegen noch einige Tage in Berlin. Der Verlauf der Berliner Versammlung hat, wie allgemein versichert wird, die Theilnehmer ganz ungewöhnlich befriedigt und wird zweifellos auf die Entwicklung unseres jungen Vereins einen höchst wirksamen Einfluss ausüben.

Elektrische Bahnen der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Nebst 2 Tafeln, darstellend die Stromvertheilung und den Bahnhof Falkenried.

Die Einführung des elektrischen Betriebes in Hamburg hat sich infolge des Entgegenkommens der massgebenden Behörden schnell und ohne besondere Schwierigkeiten vollzogen.

Am 6. Juni 1893 war der Strasseneisenbahn-Gesellschaft die probeweise Einführung des elektrischen Betriebes mit oberirdischer Stromzuführung auf den drei das

Zentrum der Stadt nicht berührenden Linien (Ringbahn um die innere Stadt; Schlump—Veddel und Eimsbütteler Kirche—Pferdemarkt) genehmigt worden. Am 5. März 1894 konnte der Betrieb auf der Ringbahn, am 9. April auf der Schlump—Veddeler Linie und am 12. Mai auf der Linie Eimsbütteler Kirche — Pferdemarkt eröffnet werden. Die Vorzüge des elektrischen Betriebs gegenüber dem Pferdebetrieb wurden allseitig anerkannt und führten dazu, dass schon am 11. Mai 1894 die Erlaubniss zu seiner Einführung auf sämmtlichen auf hamburgischem Gebiete befindlichen Linien der Gesellschaft ertheilt wurde. Die an die Erlaubniss geknüpften Bedingungen waren im wesentlichen folgende:

1. Die Fertigstellung hat bis spätestens Ende 1897 zu erfolgen;
2. den erforderlichen Strom liefern die Hamburgischen Elektrizitätswerke. (Diese besitzen vom Staate das Monopol zur Benutzung der öffentlichen Strassen für elektrische Licht- und Kraftleitungen);
3. der Staat erhält vom 1. Januar 1903 ab steigenden Antheil an einer 6% übersteigenden Dividende.

Gegenüber diesen Verpflichtungen wurden folgende Erleichterungen gewährt:

1. Die Konzessionsdauer wird von Ende 1915 bis Ende 1922 verlängert;
2. die Verpflichtung zur Erneuerung und Verbesserung des Strassenpflasters fällt fort, dagegen bleibt die Verpflichtung zur Pflasterunterhaltung bestehen;
3. der Beitrag zu den Strassenreinigungskosten fällt fort.

Heute, nach Verlauf von noch nicht ganz 2 Jahren, sind die Bauarbeiten im grossen und ganzen, soweit hamburgisches Gebiet in Betracht kommt, vollendet und es wurden die einzelnen Linien, wie folgt, eröffnet:

Rathhausmarkt—Grindelring	1. Nov. 1894.
„ —Eppendorf	2. Nov. 1894.
„ —Hoheluft	10. Nov. 1894.
„ —Eimsbüttel	21. Jan. 1895.
„ —Barmbek über Mundsburgerdamm	31. Jan. 1895.
Rathhausmarkt—Uhlenhorst-Winterhude bis Dorotheenstrasse	20. Febr. 1895.
Barmbek Zoll—Ohlsdorf	11. April 1895.
Alsterringbahn vom Bahnhof Dorotheenstrasse bis Friedenseiche Eppendorf	12. Mai 1895.
Barmbek — Mundsburgerdamm — Rathhausmarkt — St. Pauli	31. Mai 1895.
Barmbek — Steindamm — St. Pauli	31. Mai 1895.
Barmbek — Winterhuderweg — Lombardsbrücke — Millernthor	22. Juni 1895.
Barmbek — Mundsburgerdamm — Landungsbrücken	25. Juni 1895.
Wasserkunst — Hallerstrasse	19. Aug. 1895.
Rothenburgsort — Neuer Pferdemarkt	19. Aug. 1895.
Rathhausmarkt—Burgstrasse bis zur Eisenbahnbrücke	11. Sept. 1895.
Rathhausmarkt—Mittelweg	23. Okt. 1895.
Langenfelde — Rothenburgsort, Strecke Neuer Pferdemarkt—Langenfelde	11. Nov. 1895.
Borgfelde—Heussweg Eimsbüttel	11. Nov. 1895.
Rathhausmarkt—Hamm	1. Jan. 1896.
Hohenfelde—St. Pauli	4. Jan. 1896.

Fertiggestellt, aber noch nicht eröffnet sind ferner die Linien:

Süderstrasse—Neuer Pferdemarkt,
Süderstrasse—Dornbusch,
Horn—Neuer Pferdemarkt und
Borgfelderstrasse—Altonaer Grenze.

Nachstehend sollen die ausgeführten Arbeiten besprochen werden, sie bestanden in:

1. Gleisbau;
2. Herstellung der elektrischen Oberleitung;
3. Beschaffung der Betriebsmittel;
4. Stromerzeugung und Zuführung des Stromes in die Oberleitung;
5. Umbau der Bahnhöfe.

1. Gleisbau.

Bei Einführung des elektrischen Betriebes musste ein grosser Theil des vorhandenen Gleises erneuert werden, theils weil es stark abgenutzt, theils für den elektrischen Betrieb zu schwach war. Ferner wurden die eingleisigen Strecken überall da, wo die Breite der Strasse es zuliess, in zweigleisige umgebaut. Endlich ist eine neue Linie von Barmbek nach Ohlsdorf gebaut worden, die zweigleisig und 4629 m lang ist.

Von den zur Zeit vorhandenen 190 km Gleis sind insgesammt in den beiden letzten Jahren reichlich 60 km ausgewechselt oder neu verlegt worden. Ausgegeben wurden hierfür einschliesslich der Pflastererneuerungs- und Strassenregulirungskosten rund 3 500 000 M.

2. Elektrische Oberleitung.

Die elektrische Oberleitung ist von der Union, Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, ausgeführt, als Kontaktdraht wurde 8,25 mm starker hartgezogener Kupferdraht verwendet. Die Kosten haben sich auf rund 20000 M für das Kilometer Doppelgleis gestellt, dürften aber bei Verwendung einfacherer Masten u. s. w. wesentlich geringer sein. Während der lebhaften Bauzeit wurden in der Woche fünf Kilometer Leitung hergestellt.

3. Betriebsmittel.

An Betriebsmitteln sind z. Z. fertiggestellt 300 Motorwagen und 250 Anhängewagen. Die Kasten der Motorwagen sind in eigner Werkstätte, die Untergestelle von der Bergischen Stahlindustrie-Gesellschaft in Remscheid gebaut. Die elektrische Einrichtung ist von der Union, Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, geliefert und endlich die Montage der fertigen Wagen wieder in eigner Werkstätte bewirkt worden. Als Anhängewagen sind die alten einspännigen Pferdebahnwagen verwendet und dementsprechend umgebaut worden. Nach Fertigstellung der auf Altonaer Gebiet liegenden Linien, sowie der zur Zeit noch mit Lokomotiven betriebenen Wandsbeker Linie werden 350 Motorwagen und 300 Anhängewagen erforderlich sein.

4. Stromerzeugung und Zuführung des Stromes in die Oberleitung.

Wie schon vorher bemerkt, wird der erforderliche Strom in den Hamburgischen Elektrizitätswerken erzeugt. Diese besitzen zur Zeit 2 Zentralen, eine ältere in der Poststrasse und eine neue in der Karolinenstrasse. Die Poststrassenzentrale besitzt 6 mit je einer Dynamomaschine direkt gekuppelte 600pferdige Dampfmaschinen; die Zentrale in der Karolinenstrasse ist noch im Bau begriffen und besitzt zur Zeit 3 je 1200 Pferdestarke, mit je 2 Dynamomaschinen direkt gekuppelte Dampfmaschinen und soll noch 2 weitere gleich starke Maschinen erhalten. Die beiden Zentralen werden dann zusammen 9600 Pferdekräfte haben, von denen, abgesehen von den Reserven, 3600 Pferdekräfte zum Betriebe der Strassenbahnen dienen werden.

Auf dem beigegebenen Plane (Tafel II), in dem das Leitungsnetz durch rothe Linien dargestellt ist, bedeuten C_1 und C_2 die beiden Zentralen, die vollen Kreise mit den beigeschriebenen Zahlen die Speisepunkte und die Kreise mit Querstrich die geöffneten Streckenausschalter, bei welchen eine Trennung des Leitungsnetzes stattfindet.

Die Zentralen senden den Strom durch unterirdisch verlegte Kabel nach den über das ganze Netz vertheilten 16 Speisepunkten, von denen aus der Strom in die Oberleitung gelangt, nachdem er vorher eine Bleisicherung und einen Wattzähler durchlaufen hat.

Die Speisepunkte 5 und 6 erhalten den Strom von der mit C_1 bezeichneten Zentrale in der Poststrasse, alle übrigen von C_2 in der Karolinenstrasse.

Infolge der schnellen Zunahme des Verkehrs auf einzelnen Linien erwiesen sich einzelne Speisepunkte als reichlich schwach. Dieser Mangel konnte theils durch Schaffung von einigen neuen Speisepunkten, theils durch Zusammenschalten mehrerer Speisepunkte beseitigt werden. Aus der Skizze ist zu ersehen, in welcher Weise die einzelnen Speisepunkte zur Zeit mit einander verbunden sind. Ein Zusammenschalten sämmtlicher Speisepunkte hat den Nachtheil, dass im Falle einer Stromstörung der Betrieb auf sämmtlichen Linien stillsteht, während er bei einem kleineren Theilstromkreise immer nur innerhalb des von diesem mit Strom versorgten Gebietes gestört wird. Dagegen haben kleine Stromkreise, namentlich solche, die nur von einem einzigen schwachen Speisepunkte Strom erhalten, den Nachtheil, dass jeder kleine Kurzschluss eine Strom- und Betriebsstörung bedingt.

5. Bahnhöfe.

Es liegt in der Natur des elektrischen Betriebes, dass er viel mehr dem wechselnden Verkehr angepasst werden kann als der Betrieb mit Pferden.

In Hamburg ist der Verkehr während der Stunden von 8 bis 9 Uhr vormittags, von 2 bis 4 Uhr und von 6 bis 7 Uhr nachmittags sowie von 10—12 Uhr nachts ein ganz besonders starker und konnte zur Zeit des Betriebes mit Pferden zeitweise kaum bewältigt werden.

Bei Einführung des elektrischen Betriebes wurde auf den einzelnen Linien im wesentlichen der bisherige Fahrplan beibehalten, doch stellte sich auf allen von der Peripherie nach dem Zentrum der Stadt führenden Linien das Bedürfniss heraus, zu den obengenannten Zeiten anstatt der früheren, 24 Personen fassenden Pferdebahnwagen je einen 30 Personen fassenden Motorwagen mit einem Anhänge-

wagen für 24 Personen zusammen laufen zu lassen, so dass, wo früher nur 24 Plätze zur Verfügung standen, jetzt deren 54 vorhanden sind. Die Gesellschaft war hierdurch gezwungen, zur Unterbringung des entsprechend grösseren Wagenparks auf den meisten Bahnhöfen für neue Wagenhallen zu sorgen.

In der nachstehenden Tabelle ist die Länge der Gleise in den Wagenhallen vor und nach der Einführung des elektrischen Betriebes angegeben:

Bahnhof	vorher m	nachher m
Angerstrasse	232	580
Barmbek	321	732
Schürbek	151	151
2. Durchschnitt	180	258
Eduardstrasse	215	215
Heussweg	148	361
Falkenried	360	624
Süderstrasse	138	138
Horn	134	281
Rothenburgsort	121	240
Veddel	75	178
Winterhude	310	310
Hoheluft	72	72
zusammen	2307	4142

Die meisten neuen Wagenhallen sind durch Umbau der vorhandenen Pferdeställe hergestellt worden. Besondere Schwierigkeiten entstanden da, wo die lichte Höhe der Ställe zu gering war. In diesen Fällen musste der Fussboden tiefer gelegt werden. Im allgemeinen bestanden die Umbauarbeiten in der Entfernung der Zwischenwände, Herstellung der Revisionsgruben und Erneuerung des Pflasters. Als Pflastermaterial wurden in allen Remisen hartgebrannte Klinker verwendet. Mit besonderer Sorgfalt wurde überall auf eine gute Entwässerung Bedacht genommen, weil die elektrische Ausrüstung der Motorwagen in feuchten Remisen stark leidet.

Grosse Schwierigkeiten boten in vielen Fällen die Gleiszufahrten zu den Remisen, weil bei den Pferdeställen nur in geringem Masse Rücksicht auf die Zulänglichkeit genommen war.

In einzelnen Fällen sind die Wagenhallen nur über Drehscheiben oder Schiebebühnen zu erreichen.

Nachdem so in grossen Zügen die ausgeführten Bauarbeiten erläutert worden sind, soll nachstehend die Organisation der Verwaltung kurz besprochen werden:

Die Gesammtverwaltung liegt in den Händen der Direktion, welche aus einem ersten und einem zweiten Direktor besteht. Neben den Büreaus zur Vermittlung des allgemeinen geschäftlichen Verkehrs, als Buchhalterei, Hauptkasse u. s. w., bestehen folgende Abtheilungen:

1. Abtheilung für den äusseren Dienst;
2. Abtheilung für Gleisbau und Unterhaltung;
3. Maschinentechnische Abtheilung;
4. Bautechnische Abtheilung.

Leiter des äusseren Dienstes ist der Betriebsoberinspektor.

Das gesammte Bahnnetz ist in zwei Hälften getheilt, denen je ein Betriebsinspektor vorsteht. Den Inspektoren sind drei Assistenten und diesen wieder die Bahnhofsverwalter unterstellt. Die letzteren haben neben den schriftlichen Arbeiten ihres Bahnhofs die Aufsicht über den äusseren Dienst auf den ihnen speziell unterstellten Linien auszuüben und erhalten zur Unterstützung die erforderliche Anzahl Betriebskontroleure, deren Thätigkeit ausserdem in der Fahrscheinkontrole besteht. Neben den Betriebskontroleuren sind noch sogenannte Fahrscheinkontroleure angestellt, welche in erster Linie die Fahrscheinkontrole auszuüben haben, nebenbei aber auch auf den Betrieb achten sollen.

Vorsteher der Abtheilung für Gleisbau und Unterhaltung ist ein Oberingenieur, dem die in wechselnder Stärke erforderliche Anzahl von Ingenieuren und sonstigem Personal beigegeben ist. Das ganze Netz ist in 4 Bahnmeistereien eingetheilt. Die Bahnmeister sind verantwortlich für den guten Zustand der Gleise und des Pflasters innerhalb ihres Bezirks.

Vorsteher der maschinentechnischen Abtheilung ist ebenfalls ein Oberingenieur, dem die Unterhaltung der oberirdischen Leitung, Bau und Unterhaltung der Betriebsmittel, Beaufsichtigung des technischen Theiles des Betriebes und die Beaufsichtigung der Werkstätten obliegt.

Der elektrotechnische Theil des Betriebes ist dem technischen Inspektor unterstellt, dem zwei Assistenten zur Unterstützung beigegeben sind. Die untere technische Aufsicht über die Führer der Motorwagen haben die Oberführer. Die ständige Aufsicht über die elektrische Oberleitung wird von den Leitungsaufsehern ausgeübt, denen je ein Thurmwagen mit

der erforderlichen Arbeiterkolonne beigegegeben ist.

Auf jedem Bahnhofe befindet sich ein Vorarbeiter, dem die erforderlichen Hilfskräfte beigegeben sind und der für den ordnungsgemässen Zustand der Motoren und Wagen verantwortlich ist. Eigentliche Reparaturen an den Motoren hat derselbe nicht auszuführen, diese werden vielmehr ausnahmslos in der Zentralwerkstätte bewirkt.

Die auf den beifolgenden 2 Blatt Zeichnungen im Grundriss dargestellte Zentralwerkstätte befindet sich auf dem Bahnhofe Falkenried. Die Räume, die zum Theil durch Umbau von 3 Pferdeställen für je 100 Pferde gewonnen sind, sind so gross, dass sämmtliche Reparaturen an den Wagen und Elektromotoren beschafft und ausserdem jährlich noch 200 neue Wagen gebaut werden können.

Das Personal der Werkstätte besteht aus dem Werkstättenchef, einem technischen Assistenten, den verschiedenen Handwerksmeistern und rund 250 Handwerkern und Arbeitern.

Der bautechnischen Abtheilung ist der Bau und die Unterhaltung sämmtlicher Baulichkeiten übertragen.

Es erübrigt, noch einiges über die Ergebnisse des elektrischen Betriebes mitzutheilen:

Die gesammten elektrisch betriebenen Linien hatten im Jahre 1895 eine Frequenzzunahme von 32,23 % und eine Mehreinnahme von 34,9 % gegen dieselbe Zeit des Pferdebetriebes im Vorjahre aufzuweisen.

Die kilometrischen Kosten für einen Motorwagen ohne Anhängewagen haben im vergangenen Jahre betragen:

Für Strom 458.5 Wattstunden, für je 1000 Watt 10 Pf	4.585 Pf.
Reparatur und Reinigung der Motore und Untergestelle	1.644 „
Schmiermaterial	0.117 „
Gehalt für 1 Inspektor, 2 Assistenten und 1 Schreiber	0.122 „
Unterhaltung der oberirdischen Leitung	0.303 „
Patentgebühr und Garantie	1.000 „
Amortisation der gesammten elektrischen Anlage	2.100 „
Verzinsung	1.400 „
zusammen	11.271 Pf.
Dazu Zurückstellung zum Erneuerungsfonds	1.000 „
Insgesammt	12.271 Pf.

Nicht einbegriffen in diese Kosten sind die Löhne für Führer und Schaffner, die Reinigungskosten der Wagenkasten und die allgemeinen Unkosten.

Für die Anhängewagen kommen, in dem gleichen Sinne wie für die Motorwagen berechnet, nur die Stromkosten in Betracht. Schätzungsweise verbraucht ein Anhängewagen bei einem Kilometer Fahrt 160 Wattstunden, also für 1.6 Pf Strom. Diese ausserordentlich geringen reinen Zugkosten der Anhängewagen, denen der weitere Umstand zuzurechnen ist, dass zur Bedienung nur ein Mann erforderlich ist, gereichen dem elektrischen Betriebe namentlich da zum Vortheil, wo die Stärke des Verkehrs im Laufe des Tages starken Schwankungen unterworfen ist und wo dementsprechend während der verkehrsreichen Stunden mit Anhängewagen und während der ruhigen Stunden ohne diese gefahren werden kann.

Zum Schluss mag erwähnt werden, dass die Anzahl der Angestellten zur Zeit rund 2300 beträgt. Die Gesellschaft besitzt an gemeinnützigen Einrichtungen eine Versicherungskasse, die den Angestellten, soweit sie ihr Leben bei irgend einer Lebensversicherungsgesellschaft versichert haben, zu den Prämien Zuschüsse gewährt, und eine Pensionskasse, der alle dauernd angestellten Personen, zur Zeit rund 1600, angehören und die nach ähnlichen Grundsätzen wie bei den staatlichen Einrichtungen ihren Mitgliedern und deren Wittwen und Waisen Pensionen gewährt. *F. P . . . z.*

Ueber die Verwendung der Hartwichschiene zum Strassenbahnoberbau.

Die Frage, welches Schienensystem bei Strassenbahnen angewendet werden soll, spielt zur Zeit eine besonders wichtige Rolle, da die Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb gegenwärtig wohl auf der Tagesordnung aller Strassenbahnen steht, und die meisten leichten, alten Schienensysteme entweder vor der Umwandlung oder kurz nachher durch dauerhafte Konstruktionen ersetzt werden müssen. Zur Klärung des Urtheils in dieser Frage dürfte eine kurze Beschreibung und Untersuchung des in München verlegten Hartwichsystems am Platze sein.

Die Hartwichschiene wurde zuerst auf der Strecke Cöln—Neuss der früheren Rheinischen Eisenbahn in den 60er Jahren durch

Oberbaurath Hartwich eingeführt, sie bewährte sich indess bei Vollbahnen nicht, weil ihre Höhe (200 mm) bei den starken seitlichen Bewegungen der Lokomotiven und Wagen der Vollbahnen Ursache eines stets lockeren Gestänges war.

In Stuttgart wurden für die Strassenbahn, wenn wir nicht irren, im Jahre 1868 Hartwichschienen verlegt, die sich gleichfalls nicht bewährten, da die Stossverbindung nicht genügend durchgebildet war, ein Fehler, den die Strassenbahnen mit den Vollbahnen gemein hatten.

In München wurden im Jahre 1887 Hartwichschienen nach Stuttgarter Muster mit schlechten Stossverbindungen verlegt, weil die Höhe der Pflastersteine (190 mm Kubus) eine mindestens 200 mm hohe Schiene erforderte. Trotz der ungünstigen Erfahrungen mit dem ursprünglichen Material der Schienen und der Stossverbindungen gewann bei uns die Ansicht Boden, dass nur die Hartwichschiene zur Verwendung kommen könne. Allerdings müsste sie aus Stahl gewalzt, und eine geeignete Stossverbindung verwendet werden.

Der Bochumer Verein für Bergbau und Gussstahlfabrikation übernahm die Anfertigung der Schienen, und es ist seit dem Jahre 1882 in München nur Hartwichsystem in Bessemerstahl zur Verwendung gelangt, und zwar sowohl für den Pferdebetrieb, als auch für den Dampfbetrieb.

Seit 1884 liegen diese Schienen unter anderem in der inneren Bayerstrasse, die einen sehr starken Fuhrwerksverkehr hat und in der vier unserer Linien mit 4 bis 5 Minuten Abstand der Wagen verkehren. Die Schienen zeigen geringen Verschleiss und keine lockeren Stösse und sind noch vollauf betriebsfähig, so dass bei regelrechtem 5-Minutenbetrieb auf eine Haltbarkeit von 40 Jahren für die Schienen gerechnet werden kann, soweit die Beanspruchung durch den Betrieb mit Pferdebahnwagen in Frage kommt.

Ein Theil der Schienen liegt seit 13 Jahren bei unserer Dampfbahn in sehr schlechtem Boden; bei diesen haben sich an den Stössen Erscheinungen gezeigt, die in gutem Makadam nicht auftreten, so dass auch zu hoffen ist, dass sich die Schienen beim elektrischen Betrieb vollauf bewähren; wenigstens haben sich bis jetzt beim elektrischen Betrieb noch keine Mängel gezeigt, die uns veranlassen könnten, von dem bewährten System abzugehen.

Immerhin haben wir zur grösseren Sicherheit in den letzten Monaten eine verbesserte Stossverbindung[1]) eingelegt, über die die Erfahrungen noch nicht abgeschlossen sind.

Dass aber das Hartwichschienensystem das richtige und empfehlenswertheste ist, geht wohl am deutlichsten daraus hervor, dass das jetzt vielfach verlegte Phönixsystem nichts anderes als das Hartwichsystem mit eingewalzter Rille ist.

Direktor Hippe-München.

Gutachten

des Justizraths Dr. L. Kielmeyer in Stuttgart, betr. die von dem königl. Ministerium des Innern erlassenen Vorschriften für die elektrischen Anlagen und den elektrischen Betrieb der Stuttgarter Strassenbahnen.

§ 1.

Die der Stuttgarter Strassenbahngesellschaft für die Einrichtung ihrer Anlagen und ihres Betriebs ertheilten Vorschriften und Befugnisse werden in den hierauf bezüglichen Akten, einem allgemeinen Sprachgebrauche folgend, häufig als Konzessionsbedingungen bezeichnet; dies sind sie jedoch nur im uneigentlichen Sinne des Wortes.

Unter Konzessionsbedingungen im engeren und eigentlichen Sinne versteht man die Bedingungen, unter denen die Verwaltungsbehörde den Betrieb eines nur mit ihrer ausdrücklichen Genehmigung gesetzlich zulässigen Unternehmens gestattet.

Konzessionspflichtig in diesem Sinne sind beispielsweise die in der Gewerbeordnung einzeln aufgeführten lästigen Anlagen; ferner ebenso Apotheken, Wirthschaften u. s. w., während es in Württemberg wenigstens keine gesetzliche Bestimmung giebt, die die Errichtung und den Betrieb einer elektrischen Anlage als solcher für konzessionspflichtig erklärt, d. h. von einer besonderen gewerblichen Erlaubniss abhängig macht.

Dagegen bedarf eine Strassenbahn als solche, mag sie nun mit Pferden oder irgend welchem Motor betrieben werden, insofern und aus dem Grunde einer besonderen Erlaubniss, weil sie von dem im Eigenthum Dritter (im vorliegenden Fall Stadt, Staat und Krone) stehenden öffentlichen Strassen und Plätzen einen privaten Gebrauch im Sinne des Art. 12 der Bauordnung macht und sich deshalb einer besonderen Auf-

[1]) Diese verbesserte Stossverbindung ist in dem Aufsatze auf S. 316 näher dargestellt.

sicht und besonderen Bedingungen und Vorschriften zu unterwerfen genöthigt ist.

Die Strassenbahn ist hier in derselben Lage wie jeder, der fremdes Eigenthum für seine privaten Zwecke benutzt.

Es erscheinen deshalb die der Strassenbahn von der Stadtgemeinde auferlegten Vorschriften und Gegenleistungen (Antheil an der Fahrgeldeinnahme, Ankaufsrecht u. s. w.) nicht als Konzessionsbedingungen im eigentlichen Sinne, denn hier handelt die Stadtgemeinde nicht als Behörde, sondern wie jede Privatperson, die durch Vertrag über ein ihr gehöriges Objekt verfügt.

Aber auch die von den Verwaltungsbehörden als solchen der Strassenbahngesellschaft gemachten Auflagen und Beschränkungen, namentlich die von dem königl. Ministerium des Innern erlassenen Vorschriften für die elektrischen Anlagen und den elektrischen Betrieb der Stuttgarter Strassenbahnen, sind keine eigentlichen Konzessionsbedingungen, sie charakterisiren sich vielmehr als ein von der Verwaltungsbehörde nicht auf Grund eines gesetzlich normirten Konzessionsverfahrens kraft ihrer obrigkeitlichen Gewalt erlassener Befehl, sondern als eine sogenannte Verwaltungsverfügung im technischen Sinne des Worts.

§ 2.

Voraussetzung einer giltigen Verwaltungsverfügung ist nun aber, dass ein Gesetz die Verwaltungsbehörde ermächtigt, auf diesem Wege in ein an sich nicht konzessionspflichtiges privates Unternehmen einzugreifen; denn die dem Einzelnen obliegende Unterwerfung unter die obrigkeitliche Gewalt ist keine ungemessene, deren Umfang durch das Belieben der Regierung bestimmt werden könnte. Jeder Verwaltungsbefehl muss vielmehr auf einem Gesetze beruhen, das die Regierung mit der Befugniss zu einem befehlenden oder verbietenden Eingriff in private Unternehmungen ausstattet.

Es gilt dies ausnahmslos und findet nicht bloss auf die Einforderung von finanziellen und militärischen Leistungen, sondern in demselben Umfange auf alle polizeilichen Gebote und Verbote Anwendung.

(Vergl. Laband, Staatsrecht des Deutschen Reiches, 2. Aufl., S. 106, auf den sich Gaupp in seinem Württembergischen Staatsrecht, S. 177, bei der Definition der Verwaltungsverfügung beruft.)

Wird die Rechtsgiltigkeit einer derartigen Verwaltungsverfügung angefochten, so ist hierzu das Rechtsmittel einer Beschwerde an den Verwaltungsgerichtshof (Art. 13 des Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege vom 22. Dezember 1876) gegeben. Die Frist zur Erhebung der Beschwerde beträgt einen Monat, von der Eröffnung der angefochtenen Verfügung an gerechnet (Art. 60 des bez. Gesetzes).

Die Wirkung einer durch den Verwaltungsgerichtshof bestätigten und hierdurch oder durch Versäumung der Beschwerdefrist rechtskräftig gewordenen Verwaltungsverfügung ist die, dass ihre Befolgung von der Staatsgewalt erzwungen werden kann. Die im vorliegenden Fall in Betracht kommenden Zwangsmittel sind, da es sich um besondere Sicherheitsmassregeln und Anlagen handelt, lauter indirekte; die Verwaltungsbehörde kann die Organe der Strassenbahnverwaltung mit Ungehorsamsstrafen belegen (s. Gesetz, betreffend Aenderungen des Landespolizeistrafrechts u. s. w., vom 12. August 1879, Art. 2, Abs. 1), oder nach Umständen den Betrieb der Strassenbahn insoweit inhibiren, als es zur Erreichung der durch die Vorschriften angestrebten Zwecke nothwendig ist (s. bez. Gesetz, Art. 2, Abs. 2), oder endlich die betr. Sicherheitsmassregeln durch einen Andern ausführen lassen, die Kosten dekretiren und sie auf Grund des Gesetzes vom 18. August 1879, betr. die Zwangsvollstreckung wegen öffentlich rechtlicher Ansprüche, von der Strassenbahngesellschaft eintreiben.

§ 3.

Im vorliegenden Falle nun ergiebt die Prüfung der von dem Ministerium des Innern erlassenen Vorschriften zunächst, dass sie sich in zwei Gruppen sondern lassen, nämlich in

1. solche Vorschriften, die lediglich die Verhinderung von Betriebsstörungen der Telegraphen- und Telephonanlagen bezwecken (hier handelt es sich hauptsächlich um sogenannte Induktionsstörungen);
2. in solche Vorschriften, die verkehrs- oder sicherheitspolizeilicher Natur sind, d. h. die die Ordnung des Strassenverkehrs, sowie den Schutz des Publikums gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und Eigenthum bezwecken.

Dabei zeigt sich, dass die Mehrzahl der Vorschriften der ersten Kategorie angehört. Bezüglich der Vorschriften zu 1 ist folgendes zu bemerken:

Für das Verhältniss von elektrischen Anlagen zu einander, soweit es sich lediglich um die Beseitigung der Gefahr einer Betriebsstörung und nicht um einen Schutz der öffentlichen Sicherheit handelt, ist ausschliesslich massgebend das Reichsgesetz vom 6. April 1892, betreffend das Telegraphenwesen des Deutschen Reichs. Dieses Gesetz hat die Regelung der kollidirenden Interessen zwischen verschiedenen elektrischen Anlagen ausdrücklich und absichtlich den Verwaltungsbehörden entzogen und den ordentlichen Gerichten überwiesen und unter Verwerfung des Prinzips der Superiorität der Telegraphen- und Telephonanlagen den Grundsatz der Priorität aufgestellt. Dies erhellt deutlich aus dem Wortlaut sowie aus der Entstehungsgeschichte des Gesetzes.

Die hier in Betracht kommenden Paragraphen 12 und 13 waren im Regierungsentwurfe nicht enthalten, sondern verdanken ihre Entstehung der Initiative des Reichstags. Es bestand nämlich die begründete Besorgniss, dass die Telegraphenverwaltung, sei es auf Grund eines angeblich bestehenden Rechtszustandes, bezüglich dessen übrigens die Vertreter der Telephonbehörden trotz vielfacher und dringender Anfragen aus der Mitte des Reichstages heraus niemals eine klare und bündige Erklärung abgaben, sei es durch extensive Interpretation des zur Berathung stehenden Gesetzes, sei es in dem damals angekündigten Gesetze, betreffend die elektrischen Anlagen, für ihre Leitungen ein absolutes Vorrecht in Anspruch nehmen werde, und man wollte dem Reich, Bayern und Württemberg das Telegraphenmonopol nicht einräumen, ohne zugleich diese Gefahr zu beseitigen. So entstanden die §§ 12 und 13, die, indem sie nicht bloss von dem Verhältnisse der Telegraphenanlagen zu anderen elektrischen Anlagen, sondern überhaupt von dem Verhältnisse aller und jeder elektrischen Anlage zu einander reden, weit über den Rahmen eines Telegraphengesetzes hinausgehen und unbestrittenermassen die wichtigsten Paragraphen des ganzen Gesetzes sind.

§ 4.

Was insbesondere den § 13 betrifft, so wurde er veranlasst durch einen Erlass der preussischen Ministerien des Innern und der öffentlichen Arbeiten an die Regierungspräsidenten vom 16. März 1886 des Inhalts, bei Durchführung elektrischer Beleuchtungsanlagen sei zur Vermeidung von Störungen und Gefahren darauf zu achten, dass die betreffenden Beleuchtungsleitungen von den für den Telegraphenbetrieb bestehenden Leitungen hinreichend entfernt gehalten werden, um ein Ueberspringen des elektrischen Stromes aus den ersteren in die letzteren Leitungen unmöglich zu machen; die Polizeibehörden seien anzuweisen, die erforderliche strassenbau- und verkehrspolizeiliche Erlaubniss fernerhin nicht zu ertheilen, ohne wegen der im Interesse der Reichstelegraphenverwaltung zu stellenden besonderen Bedingungen mit der betheiligten Kaiserlichen Oberpostdirektion in Verbindung getreten zu sein.

Dieser Erlass hatte zur Folge, dass die Verwaltungsbehörden eine geplante elektrische Anlage nicht mehr bloss vom verkehrs- und sicherheitspolizeilichen Standpunkte aus prüften, sondern die Ansprüche der Telegraphenverwaltung ohne weiteres als massgebend gelten liessen und die Genehmigung der Anlage bis zur Zustimmung der Telegraphenverwaltung versagten. Der § 13 sollte insbesondere einem Fall wie dem zu Halle a. S. vorgekommenen vorbeugen, wo die Einstellung des elektrischen Strassenbahnbetriebs von der Polizeibehörde auf Ersuchen der Telegraphenverwaltung wegen eingetretener Induktionsstörungen angeordnet worden war.

Dieser Missbrauch wurde im Reichstag einstimmig gerügt, und allseitig anerkannt, dass die Polizeibehörden weder geeignet noch dazu berufen seien, im Falle einer Konkurrenz oder Kollision zwischen Telegraphenanlagen und andern elektrischen Anlagen das Interesse der Telegraphenverwaltung zu wahren.

Ja, es wurde selbst das gesetzlich geordnete Gewerbekonzessionsverfahren (§§ 16 bis 28 der Gewerbeordnung), entgegen dem Antrag v. Bar und Gen., als ein ungenügender Schutz angesehen, und nur in dem ordentlichen Rechtsweg eine Gewähr dafür gefunden, dass übertriebene Ansprüche der Telegraphenverwaltung auf ein berechtigtes Mass zurückgeführt werden.

Auch von dem Gedanken, den Verwaltungsbehörden wenigstens eine vorläufige Entscheidung — vorbehaltlich des Rekurses an die Gerichte — einzuräumen, hat man abgesehen und statt dessen zur raschen Erledigung der betreffenden Streitigkeiten in § 13, Abs. 2 des Gesetzes die Vorschrift aufgenommen, dass das gerichtliche Verfahren zu beschleunigen sei.

§ 5.

Es ergiebt sich somit sowohl aus der Entstehung als aus dem Wortlaut des § 13[1]) des Gesetzes, dass das Ministerium des Innern zur Erlassung von Vorschriften, die lediglich die Verhütung von Induktionsstörungen bezwecken, nicht befugt war; dasselbe hätte vielmehr von Anfang an und ohne sich auf die einstweilige Ertheilung von Vorschriften vorbehaltlich der richterlichen Entscheidung einzulassen, die Telegraphenverwaltung mit ihren gegen die Strassenbahngesellschaft erhobenen Ansprüchen auf den ordentlichen Rechtsweg verweisen sollen.

Nachdem aber das Ministerium des Innern diese Vorschriften erlassen hat und nachdem sie durch Versäumung der Beschwerdefrist die Rechtskraft beschritten haben, kommt ihnen an und für sich insolange unbedingte Geltung zu, bis sie durch Gesetz oder Verfügung wieder aufgehoben werden. Bis dahin gilt also zum Beispiel der Befehl:

„Kreuzungen der unterirdischen Kabel für Starkströme mit solchen für Schwachströme müssen derart erfolgen, dass der Abstand der Kabel von einander mindestens 50 cm beträgt."

oder der Befehl:

„Die Strassenbahn hat den Betrieb einzustellen, wenn wesentliche Störungen der Telegraphenanlagen, deren Ursache im elektrischen Strassenbahnbetrieb zu suchen ist, auftreten und die Telegraphenverwaltung die Einstellung verlangt."

Nun aber liegt hier der merkwürdige Fall vor, dass das Ministerium des Innern in einer Verwaltungsverfügung, die ja als solche formell der Rechtskraft fähig ist und materiell den Zweck hat, für den, an welchen die Verfügung ergeht, konkrete rechtliche Verpflichtungen zu begründen, am Schlusse bestimmt: „die auf Grund der vorstehenden Bestimmungen etwa entstehenden Streitigkeiten gehören vor die ordentlichen Gerichte." Der innere Widerspruch, der hierin zu liegen scheint, findet eine Lösung nur in der Annahme, dass das königl. Ministerium seiner Entscheidung nur den Charakter einer provisorischen Verfügung beilegen wollte, zu der es zwar an sich auch nicht zuständig war, bei der es aber wenigstens den materiellen Vorschriften des Reichsgesetzes nicht entgegen zu handeln, sondern den Gerichten die Entscheidung vorzubehalten gewillt war.

Diese Annahme liegt um so näher, als die Generaldirektion selbst den ordentlichen Richter als die im Streitfalle zur Regulirung des Verhältnisses berufene Behörde benannte; der Irrthum liegt nur darin, dass die Verwaltungsbehörde die Konsequenzen hieraus nur halb zog, indem sie den im Gesetz nicht vorgesehenen Mittelweg einschlug, zwar eine Verwaltungsverfügung, aber nur vorbehaltlich der richterlichen Endentscheidung, zu erlassen.

Die Strassenbahngesellschaft hat sich also den Vorschriften des Ministeriums zu unterwerfen, weil sie das Rechtsmittel der Beschwerde versäumt hat, es ist ihr aber ein anderes und wirksameres Rechtsmittel, nämlich die Anrufung des Gerichts, ausdrücklich offen gelassen. Der ordentliche Richter wird aber seiner Entscheidung — wie unten noch näher auszuführen ist — immer nur das Gesetz oder eine Parteivereinbarung, niemals aber den Gesichtspunkt zu Grunde legen, dass eigentlich die Telegraphenverwaltung die konzessionirende Behörde, und dass das Ministerium dazu berufen sei, deren Ansprüche in Form eines Verwaltungsbefehls zum Gesetz zu erheben.

§ 6.

Das Gesetz aber, nach dem der Richter entscheiden wird, ist das Reichstelegraphengesetz, speziell der § 12[1]) dieses Gesetzes.

Die Voraussetzungen dieses Paragraphen sind:

1. dass zu einer elektrischen Anlage eine zweite getreten ist oder zu treten im Begriffe ist;
2. dass bei einer dieser Anlagen eine Betriebsstörung eingetreten oder zu befürchten ist;
3. dass diese Betriebsstörung eine Folge des Einflusses der einen Anlage auf die andere Anlage ist.

Treffen diese Voraussetzungen zu, so gilt folgendes:

Als direkte Folge ist im Gesetz nur die aufgestellt, dass der Inhaber der späteren Anlage die Kosten der zum Zwecke

[1]) § 13 des Reichstelegraphengesetzes lautet nunmehr: Die auf Grund der vorstehenden Bestimmung entstehenden Streitigkeiten gehören vor die ordentlichen Gerichte.

Das gerichtliche Verfahren ist zu beschleunigen (§§ 198, 202—204 der Reichszivilprozessordnung). Der Rechtsstreit gilt als Feriensache (§ 202 des Gerichtsverfassungsgesetzes, § 201 der Reichszivilprozessordnung).

[1]) Dieser Paragraph lautet: Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebs der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theils, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlasst, nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie sich nicht störend beeinflussen.

der Beseitigung der Störung vorgenommenen Aenderung zu tragen hat.

Im übrigen ist aber dem freien richterlichen Ermessen der weiteste Spielraum gewährt. Auf Grund dieses Ermessens hat der Richter zu befinden:

1. darüber, welche der beiden Anlagen geändert werden soll;
2. wer die Aenderung vornehmen darf oder muss, der Inhaber der Anlage, der Gegner oder ein Dritter;
3. in welcher Weise die Aenderung zu bewirken ist;
4. in welchem Betrag die Kosten als nützlich aufgewendet eventuell zu erstatten sind.

Bei seiner Entscheidung hat der Richter unter Berücksichtigung des neuesten Standes der Technik und Wissenschaft das einfachste, billigste und sicherste Mittel zur Beseitigung der Störung zu wählen. Er bedarf daher in ausgedehntem Masse der Unterstützung durch Sachverständige, und bei der Berathung des § 12 ging man davon aus, dass hierbei die physikalisch-technische Reichsanstalt und deren Mitglieder eine hervorragende Rolle spielen werden.

Bei Anwendung dieser Grundsätze wird es beinahe ausnahmslos die Telegraphenanlage sein, bei der im Falle ihrer Störung Aenderungen vorzunehmen sein werden, insbesondere, weil ihr nicht so wie einer zum Betrieb einer Strassenbahn dienenden Starkstromanlage ein bestimmter Leitungszug vorgeschrieben ist. Die Bestimmungen der Ziffer 12 unter B der Vorschriften geben daher zu besonderem Bedenken keinen Anlass.

§ 7.

Dagegen kann der Konflikt zwischen Starkstrom und Schwachstrom niemals zur Folge haben, dass die eine elektrische Anlage die Entstehung oder den Betrieb der andern zu verhindern befugt wäre. Allerdings war von dem Abgeordneten v. Strombeck beantragt worden, in dem § 12 zu bestimmen, dass, wenn die Störung der Telegraphenleitung auf andere Weise sich nicht heben lasse, die störende elektrische Leitung unterbleiben oder beseitigt werden müsse. (S. Reichstagsverhandlungen, VIII. Legislaturperiode, I. Session, S. 4400.)

Dieser Antrag fand jedoch keinen Anklang; vielmehr wurde der Antrag des Dr. Hammacher, der dahin ging, dem § 12 die Worte „nach Möglichkeit" einzufügen, zum Beschluss erhoben. Wenn also die durch den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft und Technik gegebenen Hilfsmittel nicht ausreichen, um alle Störungen, z. B. Nebengeräusche, zu beseitigen, so muss nicht die eine Anlage der andern weichen, sondern die beiden Anlagen müssen sich mit einander vertragen, so gut es eben geht. (S. Maas, das Gesetz über das Telegraphenwesen des Deutschen Reichs, Berlin 1892. § 12 a 5.)

Dabei ist noch zu bemerken, dass eine Telephonanlage individualisirt wird durch die Stationen, gleichgiltig welchen Weg der Telephondraht nimmt; anders bei einer Strassenbahn: wenn hier das Gleis von einer Strasse in eine andere Strasse verlegt werden müsste, so würde die Beseitigung einer vorhandenen und die Errichtung einer neuen Anlage vorliegen. Dies kann aber nach dem Ausgeführten die Telegraphenverwaltung nicht verlangen.

Wenn aber ein richterliches Urtheil nicht auf Einstellung des Betriebs oder Beseitigung der Anlage gehen kann, so kann auch keine einstweilige Verfügung diesen Inhalt haben.

§ 8.

Soweit ist der Inhalt des § 12 klar. Unklarheit und Streit besteht aber über folgende Frage:

„Hat die Telegraphenanlage vor der später errichteten elektrischen Anlage unbedingt den Vorzug oder nur unter der Voraussetzung, dass sie selbst nicht mangelhaft ist?"

Aus dem Wortlaut des Gesetzes lässt sich diese Frage nicht beantworten; aus der Entstehungsgeschichte ergiebt sich folgendes:

Der Urheber des in § 12 ausgedrückten Gedankens ist der Abgeordnete Freiherr v. Buol-Berenberg, indem er beantragte, in das Gesetz den Satz einzufügen:

> „Elektrische Anlagen seien, sobald gegenseitige Störung zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher die Gefahr veranlasst, so anzuordnen, dass sie sich nicht störend beeinflussen können."

Diesem Gedanken gab der Abgeordnete Bödiker noch eine präzisere Fassung durch die Formulirung:

> „Elektrische Anlagen sollen, sobald eine Störung der einen Leitung durch die andere zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theils, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung einer bestehenden Anlage diese Gefahr veranlasst, so an-

gelegt werden, dass sie sich nicht störend beeinflussen."

Hieraus entstand nach Annahme des Antrags des Dr. Hammacher und nach einigen redaktionellen Aenderungen der jetzige § 12.

In der zweiten Kommissionsberathung (s. Reichstagsverhandlungen, 6. Anlageband S. 3788) begründete v. Buol seinen obigen Antrag damit, derselbe bringe den Grundsatz der Priorität zum Ausdruck, zu diesem Zwecke solle im Gesetz bestimmt werden, dass, solange nur eine Leitung am Platze vorhanden, von einem Selbstschutze nicht die Rede sein könne, dass die bezügliche Verpflichtung aber mit dem Augenblick erwachse, in dem eine neue Leitung hinzutreten soll, und dass jeweils der neue Unternehmer die Kosten zu tragen habe. Von einem Kommissionsmitglied aufgefordert, seinem Antrag eine solche Fassung zu geben, dass unter die Ursachen der Schutzpflicht auch eine, zwar zuerst vorhandene, aber fehlerhafte oder mit der Zeit fehlerhaft gewordene Anlage falle, wies v. Buol dieses Ansinnen hauptsächlich deshalb zurück, weil die Tendenz seines Antrags wesentlich dahin gehe, dass nicht erst eine Untersuchung und Entscheidung darüber stattfinden solle, wo die Ursache des Schutzbedürfnisses liege, sondern dass die Entscheidung an ein äusserlich wahrnehmbares Merkmal (der Priorität) geknüpft, und dieses im Gesetz selbst festgelegt werde.

Dieselbe Auslegung erfuhr der Antrag Bödiker; v. Strombeck führte in zweiter Lesung aus (S. 4400), es könnte doch auch sein, dass eine Telegraphenanlage mangelhaft angelegt werde, und dass bloss aus diesem Grunde Störungen herbeigeführt werden; in diesem Falle müsste nach dem Antrag Bödiker der, welcher mit der späteren elektrischen Anlage komme, den Schaden tragen, während er der Meinung sei, dass zunächst die Telegraphenverwaltung angehalten werden müsste, die von vornherein mangelhafte Anlage ordnungsmässig herzustellen.

Desgleichen motivirte der Abgeordnete Schrader in der 3. Lesung (S. 4869) seinen Widerspruch gegen den Antrag Bödikers unter anderem damit, dass, wenn nach diesem Paragraphen strikte verfahren würde, eine mangelhafte Telegraphenleitung — und zu den mangelhaften rechne er solche, die keine Rückleitung haben — die Kosten ihrer Verbesserung einer Neuanlage auflegen könnte, und das halte er für unzulässig. Hierauf erwiderte Dr. Hammacher (S. 4871), er könne es verstehen, wenn man in dem gegenwärtigen Gesetz zum Ausdruck bringen wolle, dass, wenn eine vorhandene Anlage infolge der Einwirkung der Zeit oder ungenügender Unterhaltung mangelhaft, d. h. fehlerhaft geworden sei und gleichzeitig die Störung mit diesem mangelhaften Zustand zusammenhänge, der neuen Anlage nicht zugemuthet werden könne, die Kosten der Herstellung eines guten Zustandes der defekten Anlage zu tragen; er sei seinerseits der Ansicht, dass dies in unzweideutiger Weise bei einem guten, die Materie erschöpfenden Gesetz zum Ausdruck gelangen müsste, jetzt aber sei das nicht mehr möglich.

Desgleichen sagt Professor v. Bar in seiner Broschüre, betreffend das Telegraphengesetz, Berlin 1892:

Der § 12 giebt der Telegraphenleitung als solcher kein Vorrecht; aber er privilegirt die ältere Anlage, mag sie auch nach dem jetzigen oder künftigen Stande der Technik sich als mangelhaft erweisen, ja möchte sie selbst mangelhaft sein nach den Anforderungen, welche die Technik zur Zeit der Errichtung bereits allgemein stellte; daher kommt es bei der älteren Anlage auch gar nicht darauf an, ob sie mit irgend welchen Schutzvorrichtungen versehen ist.

Andererseits führte der Abgeordnete Bödiker zu gunsten seines Antrags aus (S. 4533), in demselben sei nicht gesagt, dass die spätere Anlage immer die Kosten zu tragen habe; die spätere Anlage könne dann eine vollkommen unschuldige sein, wenn die frühere Anlage die Fehlerhaftigkeit an sich habe, die eben nunmehr infolge der Konkurrenz die Beeinträchtigung hervorrufe. Der § 12 erledige die Frage der Verpflichtung nicht rein mechanisch, wie ihm zum Vorwurf gemacht werde, nach dem Satz: „prior tempore potior jure"; dies möge meistens zutreffen, aber er mache an sich nicht eine sachverständige Untersuchung darüber unnöthig, ob die spätere Anlage die Veranlassung der Störung sei; v. Strombeck sei daher mit Unrecht seinem Antrag entgegengetreten; derselbe werde vielmehr in dem Antrag Bödiker eine Unterstützung seiner Meinung finden.

§ 9.

Welche von beiden Auslegungen die richtige ist, darüber haben die Gerichte zu befinden. Sollten sie sich für die Auslegung entscheiden, mit der der Abgeordnete Bödiker seinen Antrag erläutert hat, so erhebt sich die weitere Frage: „Ist schon die Leitung als mangelhaft zu bezeichnen, die

nicht durch eigene Rückleitung des elektrischen Stroms sich selbst schützt?" Dies wurde im Reichstag von vielen Abgeordneten behauptet, von der Reichstelegraphenverwaltung bestritten. In einem der Petition deutscher Firmen und Elektrotechniker vom 15. März 1892 beigefügten Gutachten des Professors Dr. Palaz äussert sich derselbe dahin, nach Ausspruch aller Spezialisten sei eine Fernsprechleitung so lange als mangelhaft zu bezeichnen, bis sie mit einem vollständig metallischen Stromschluss versehen worden sei, und es scheint, dass die schweizerische Telegraphenverwaltung sich nunmehr auf den gleichen Standpunkt stellt.

Die angeregte Frage wurde im Reichstage vielfach als eine rein technische bezeichnet; allein in Wirklichkeit scheint es sich um eine juristische Frage zu handeln, nämlich darum: „ist bei Beurtheilung der Frage, ob eine elektrische Anlage mangelhaft ist, als Normalfall zu Grunde zu legen, dass nur eine elektrische Anlage am Orte besteht, oder dass mehrere benachbarte elektrische Leitungen neben einander bestehen."

Dies hat der Gesetzgeber nicht ausdrücklich geordnet, allein der mächtige Aufschwung, den die praktische Verwendung der Elektrizität in den letzten 10 Jahren genommen hat, drängt unwillkürlich darauf hin, den letzteren Standpunkt als den vom Gesetzgeber gewollten zur Geltung zu bringen.

§ 10.

Der § 12 des Telegraphengesetzes giebt — dies ist unbestritten — nur subsidiäres Recht, er kann also abgeändert oder ergänzt werden durch Parteidispositive, d. h. durch Vertrag zwischen den Inhabern der beiden konkurrirenden elektrischen Anlagen. Sind nun die der Strassenbahn ertheilten Vorschriften als der Inhalt eines von der Telegraphenverwaltung durch Vermittlung des Ministeriums des Innern mit der Strassenbahngesellschaft abgeschlossenen Vertrages zu betrachten? Kann z. B. die Telegraphenverwaltung auf Einstellung des Strassenbahnbetriebs klagen mit der Begründung, das Gesetz gewähre ihr zwar dieses Recht nicht, aber es sei ihr vertragsmässig eingeräumt worden?

Die Worte: „Vorschriften zum Schutze der staatlichen Telegraphen- und Telephonanlagen", sowie deren Bezeichnung als Beilage zu dem Erlass des königl. Ministeriums des Innern an die königl. Stadtdirektion Stuttgart vom 24. August 1895, ferner der Umstand, dass von der Strassenbahngesellschaft nur eine Eröffnungsbescheinigung, nicht aber eine Zustimmungserklärung verlangt wurde, weisen mit Nothwendigkeit darauf hin, dass es sich um einen Vertrag nicht handeln kann. Zwar hat bei den zwischen sämmtlichen Interessenten am 17. April 1895 gepflogenen Vorverhandlungen der Vertreter der Stadt, Gemeinderath Gauss, wiederholt betont, er gehe davon aus, dass es sich um einen Vertrag der Strassenbahngesellschaft mit der königl. Post- und Telegraphenverwaltung handle, allein hierauf erwiderte der Vertreter der Telegraphenverwaltung, Postassessor Gräder, nach seiner Ansicht handle es sich nicht um ein Vertragsverhältniss zwischen Post- und Telegraphenverwaltung einer- und Strassenbahngesellschaft andererseits, vielmehr solle die Zusammenstellung der Bedingungen der Post- und Telegraphenverwaltung die Grundlagen bilden, auf denen das Ministerium des Innern innerhalb seiner Kompetenz die Konzession ertheile.

Ebensowenig ist selbstverständlich in den Vorschriften eine Modifikation des von der Strassenbahngesellschaft mit der Stadtgemeinde Stuttgart abgeschlossenen Vertrages zu finden.

§ 11.

Selbst wenn das Reichstelegraphengesetz die Regulirung des Verhältnisses zwischen einer Telegraphenanlage und einer andern elektrischen Anlage der Zuständigkeit der Verwaltungsbehörden nicht ausdrücklich entzogen hätte, wäre das Ministerium des Innern doch nicht befugt, Verwaltungsverfügungen zu erlassen, die nicht den Schutz der allgemeinen Sicherheit und des Verkehrs, sondern nur einen ungestörten Betrieb der Telegraphenanlagen oder die Vertheilung der zur Verhinderung einer Störung aufgewendeten Kosten bezwecken.

Derartige Vorschriften werden nicht getragen durch die Eigenschaft des Ministeriums des Innern als Aufsichtsbehörde über die Gemeindeverwaltung. Allerdings hat die Stadtgemeinde Stuttgart durch einen zivilrechtlichen Vertrag der Strassenbahn gestattet, in dem Luftraum der der Stadt eigenthümlich gehörigen Strassen die Leitungsdrähte und deren Träger zu haben. Allein dieser Vertrag bezw. der einen Bestandtheil desselben darstellende Gemeinderathsbeschluss, bedurfte zu seiner Giltigkeit der Genehmigung der Regierungsbehörde nicht, da die Strassen durch diese Gestattung eine Werthverminderung nicht erlitten haben, jedenfalls aber eine Veräusserung

von unbeweglichem Vermögen im Betrag von mehr als 30000 M nicht vorliegt. (S. Gemeindeverwaltungsnovelle vom 21. Mai 1891, Art. 15.)

Uebrigens ist die Nothwendigkeit der Genehmigung seitens der Regierungsbehörde nur vorgeschrieben zum Zwecke der Verhütung einer Verschleuderung des Gemeindevermögens; von einer solchen kann aber im vorliegenden Falle nicht die Rede sein.

Auch die Eigenschaft des Ministeriums des Innern als oberster Behörde für die Verkehrspolizei vermag dessen Berechtigung zum Erlass jener Vorschriften nicht zu begründen. Die gesetzlichen Bestimmungen, auf die sich dessen verkehrspolizeiliche Befugnisse stützen, sind in folgenden Gesetzen enthalten:

Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich § 366. Z. 10.

Württ. Polizeistrafgesetz vom 27. Dezember 1871, Art. 19 und 51.

Reichsgewerbeordnung, Art. 37.

Neue Allgemeine Bauordnung, Art. 12.

Aus allen diesen Bestimmungen geht zur Genüge hervor, dass unter dem Verkehr, zu dessen Schutz und Ordnung unter Eingriff in die persönliche Freiheit des Einzelnen die Verwaltungsbehörde berufen ist, nicht aller und jeder Verkehr — nicht etwa der Handelsverkehr, der postalische Verkehr oder der Telegraphen- oder Telephonverkehr —, sondern lediglich die Verkehrsbewegung, d. h. das Gehen, Treiben, Fahren auf dem Publikum zugänglichen Wegen und Plätzen zu verstehen ist.

Gerade weil den Verwaltungsbehörden die Befugniss fehlt, zum Schutze des Telegraphenbetriebes die Freiheit des Einzelnen oder seine Rechte beschränkende Verordnungen und Verfügungen zu erlassen, war man genöthigt, durch Gesetz (Gesetz, betr. das landwirthschaftliche Nachbarrecht, vom 15. Juni 1893, Art. 34) eine polizeiliche Bestimmung zu gunsten des ungestörten Betriebes der Telegraphenanlagen zu treffen.

Schliesslich kann das Ministerium des Innern seine Befugniss zum Erlass der in Frage stehenden Vorschriften auch nicht damit begründen, dass es dem öffentlichen Interesse diene, die Telegraphenanlagen gegen Betriebsstörungen zu schützen, denn ein allgemeiner Rechtssatz des Inhalts: die Verwaltungsbehörden sind befugt, Verordnungen und Vorschriften im öffentlichen Interesse zu erlassen, existirt nicht. Die Verwaltungsbehörden sind freilich geneigt, die Begriffe öffentliches Interesse und allgemeine Sicherheit mit einander zu vermengen; es kann aber höchstens der Satz als Gewohnheitsrechtssatz anerkannt werden:

„Die Verwaltungsbehörden sind befugt, Verordnungen, Anordnungen und Befehle zu erlassen, die der allgemeinen Sicherheit dienen, d. h. die nothwendig sind zum Schutze des Publikums gegen Gefährdung des Lebens, der Gesundheit und des Eigenthums."

§ 12.

Was nun die Vorschriften im letzteren Sinne betrifft, so können sie im Prinzip nicht beanstandet werden. Das Ministerium des Innern war an sich berechtigt, Bestimmungen über die Aufstellung der Ständer, ihre Beleuchtung, die mit der oberirdischen Arbeitsleitung einzuhaltende Entfernung von der Strasse, die Anbringung von Streckenausschaltern, die Fahrgeschwindigkeit zu treffen.

Einer besonderen Betrachtung bedürfen noch die Vorschriften, die die Vermeidung der Gefahr für Leben, Gesundheit und Eigenthum bezwecken, die nicht durch die eine oder andere elektrische Anlage an sich, sondern durch das Zusammentreffen einer Starkstromanlage mit einer Schwachstromanlage entsteht. Zu diesen Vorschriften ist namentlich das Anbringen von Fangnetzen, Deckleisten und Abschmelzvorrichtungen zu rechnen.

Hier könnte man sich wohl auf den Standpunkt stellen, dass eine gute Schmelzsicherung Erforderniss jeder Schwachstromanlage nach dem Stande der heutigen Technik ist, und dass eine Beschädigung der Gesundheit oder des Eigenthums erst dann entsteht, wenn die Schwachstromdrähte in Unordnung kommen oder zerreissen, dass es also Sache der Inhaberin der Schwachstromanlagen sei, sie auf ihre Kosten mit Schmelzsicherungen zu versehen und ihre Leitungen so solide einzurichten, dass sie nicht auf die Starkstromleitungen fallen können.

Allein das Ministerium des Innern hat sich auch hier wie das Reichstelegraphengesetz auf den Standpunkt der Priorität gestellt. Ein Ankämpfen gegen diesen Standpunkt erscheint daher zunächst aussichtslos.

§ 13.

Dagegen scheint die württembergische Telegraphenverwaltung die Entstehungsgeschichte des Reichstelegraphengesetzes nicht genügend zu würdigen. Sie wollte

sich weitere Befugnisse verschaffen als das Reichstelegraphengesetz ihr gewährte. Hierzu stand ihr nur der Weg des Privatvertrages offen. Da ihr aber bewusst war, dass die Strassenbahngesellschaft sich freiwillig nicht dazu verstehen werde, der Telegraphenverwaltung mehr zu gewähren, als ihr nach dem Gesetz gebührt, so stellte sie sich unter den Schirm der Verwaltungsbehörden und legte diesen „eine Zusammenstellung der Bedingungen vor, unter welchen die Zustimmung der königl. württembergischen Post- und Telegraphenverwaltung zum elektrischen Betrieb der Strassenbahnen in Stuttgart und Umgebung ertheilt wird“.

Das Ministerium des Innern machte alsdann aus diesen, angeblich im verkehrs- und sicherheitspolizeilichen Interesse formulirten Bedingungen seine Vorschriften; dass diese aber hauptsächlich das Interesse der Schwachstromanlagen verfolgen, geht schon aus der Scheidung der Vorschriften hervor in solche, die den Schutz der städtischen Telegraphenleitungen, und in solche, die den Schutz der staatlichen Telegraphenanlagen bezwecken; denn für die allgemeine Sicherheit ist es gleichgiltig, wem die Schwachstromanlagen gehören.

Aber an Stelle von Vertragsbedingungen, die allein im Stande gewesen wären, das dispositive Recht des § 12 des Reichstelegraphengesetzes zu gunsten der Telegraphenverwaltung abzuändern, empfing sie aus den Händen der Verwaltungsbehörde eine Verwaltungsverfügung, die einerseits das Privatrecht nicht zu modifiziren vermag, andererseits aber zu ihrer Durchführung des ordentlichen Richters nicht bedarf. Aber weil die Verwaltungsbehörde selbst fühlen mochte, dass ihre Verfügungen zum grossen Theil der gesetzlichen Begründung entbehren, so verzichtete sie auf das Recht ihrer uneingeschränkten Durchführung und stellte die Entscheidung dem ordentlichen Richter anheim.

§ 14.

Zu letzterem liegt meines Erachtens zur Zeit kein Anlass vor, sobald aber irgend ein Konflikt entsteht, wäre die Entscheidung des ordentlichen Richters sobald als möglich anzurufen.

Erlangt dann die Strassenbahngesellschaft ein zu ihren gunsten lautendes rechtskräftiges Urtheil, so hat sie ein wohlerworbenes Recht, ihr Verhalten dementsprechend einzurichten und die ihr ertheilten Konzessionsvorschriften nur insoweit anzuerkennen, als sie in dem richterlichen Spruch ihre Bestätigung finden.

Sollte die Verwaltungsbehörde in einem eventuellen Rechtsstreite die Zuständigkeit der Gerichte zur Entscheidung einzelner Streitpunkte beanstanden, so kann sie dies nur thun, indem sie den sogenannten Kompetenzkonflikt erhebt, d. h. den Kompetenzgerichtshof um seine Entscheidung darüber angeht, wer zur Regulirung des betr. Verhältnisses zuständig ist, ob der ordentliche Richter oder die Verwaltungsbehörde. Handelt es sich nun in der That nur um die Interessen der Telegraphenbehörde und nicht um die Störung des Strassenverkehrs oder die Gefährdung der allgemeinen Sicherheit, so unterliegt es nach dem ausgeführten keinem Zweifel, dass der Kompetenzgerichtshof die Angelegenheit dem ordentlichen Richter zuweisen wird.

Stuttgart, im Dezember 1895.

Justizrath Dr. *Kielmeyer*.

Aachener Kleinbahngesellschaft.

Ueber einen am 3. Mai 1896, abends 7 Uhr, auf der Endstation der Aachener Waldbahn stattgehabten Unfall geht uns von der Direktion der Gesellschaft der folgende Bericht zu:

„Um die genannte Zeit war der Motorwagen No 72 von Aachen mit dem Führer und einem Hilfsschaffner an der Haltestelle Stadtwald angelangt und durch Anziehen der Bremse auf der Plattform der Fahrtrichtung, also zum Walde hin, zum Stillstand gebracht worden. Der den Wagen begleitende Kontroleur hatte kurz vor der Endstation den Wagen verlassen. Zur Rückfahrt war es erforderlich, dass die genannte Bremse gelöst und dafür die Bremse auf der anderen Plattform nach der Stadt zu angezogen wurde.

Diese Handhabung wird instruktionsgemäss von dem Wagenführer und dem Schaffner gemeinschaftlich ausgeführt, indem der Schaffner die Bremse der nach dem Walde zu befindlichen Plattform löst, während zu gleicher Zeit der Wagenführer die Bremse der nach der Stadt zu befindlichen Plattform anzieht. Dies wurde von den beiden Angestellten früher und auch den ganzen Sonntag über regelmässig und zuverlässig ausgeführt, mehrfach unter der Beaufsichtigung des Kontroleurs.

In dem in Rede stehenden Falle jedoch hatte sich der Wagenführer ohne Wissen des Schaffners auf einige Zeit mit der Bremskurbel in der Hand vom Wagen entfernt, und während der Schaffner mit der zweiten Kurbel die hintere Bremse öffnete, hatte er nicht bemerkt, dass der Wagenführer auf der vorderen Plattform fehlte, und dass somit das gleichzeitige Anziehen der vorderen Bremse unterblieb.

Der Wagen kam ins Rollen und als der Schaffner, da von der vorderen Plattform keine Bremsung erfolgte, durch den Wagen hindurch sich nunmehr selbst auf die vordere Plattform begab und weder den Wagenführer noch die Bremskurbel dort vorfand, wurde er kopflos, vergass zur ersten Stelle zurückzukehren und die eben gelöste Bremse wieder anzuziehen.

Nach Zurücklegung von etwa 400 m stiess der nunmehr mit grosser Geschwindigkeit die Steigung herabrollende Wagen auf den vom Grundhaus herauf kommenden Motorwagen No. 51.

Ein auf der vorderen Plattform des herabkommenden Wagens stehen gebliebener Fahrgast erlitt hierbei so schwere Verletzungen, dass er am folgenden Tage verstarb. Auch der vorn stehende Schaffner wurde erheblicher verletzt, doch ist dessen vollständige Wiederherstellung zu erwarten, während es sich nach den Berichten unseres Arztes bei den übrigen Fahrgästen um mehr oder weniger erhebliche Verletzungen handelt.

Selbstverständlich erregt der traurige Vorfall nicht nur unser lebhaftes Bedauern, sondern wir werden auch unverzüglich alles aufbieten, um von Personen unabhängige Einrichtungen zu treffen, die ähnliche Unfälle ausschliessen. Es erscheint namentlich nothwendig, die Bremsvorrichtungen zu ändern und am Ende der Waldbahn eine selbstthätig die Bahnstrecke abschliessende Weiche herzustellen.

Schliesslich heben wir noch besonders hervor, dass irgend ein mit den elektrischen Einrichtungen oder mit der elektrischen Betriebskraft in Zusammenhang stehender Vorgang bei dem Unfall nicht in Frage kommt."

— Nach dem Geschäftsbericht der **Remscheider Strassenbahngesellschaft** für das Betriebsjahr 1895 sind die Einnahmen aus dem Personenverkehr und der Kraftabgabe einschliesslich Zählermiethe auf 159 715,40 M (142 629,24 M im Vorjahre) gestiegen. Die Betriebsausgaben sind in demselben Masse gewachsen wie die Einnahmen, weil infolge des strengen Winters und der Inbetriebsetzung einer Anzahl Motoren das dritte Maschinenaggregat der Zentrale in Betrieb gesetzt werden musste. Durch Anlage einer starken Akkumulatorenbatterie in der Zentrale hofft man die durch den stark wechselnden Kraftbedarf hervorgerufenen hohen Betriebskosten erheblich zu ermässigen. Es wurden im Berichtsjahr befördert 1 252 018 Personen (1 234 373), und 375 904 (357 354) Motorwagenkm gefahren. Der Stromverbrauch für den Bahnbetrieb betrug 329 827 (282 629) Kilowatt und für die Kraftabgabe 65 267 (4628) Kilowatt. Die gesammten Betriebsausgaben stellten sich auf 33,98 Pf für das Wagenkm gegen 30 Pf im Vorjahre. Die eigentliche Erzeugung des Stromes für das Wagenkm kostete in der Zentrale 9,62 Pf (10,22), die Zugkraft für das Wagenkm einschliesslich Fahrerlöhne 19,13 Pf gegen 15,89 Pf im Vorjahre. Auf das Motorwagenkm entfallen 0,83 (0,77) Kilowattstunden, ein Kohlenverbrauch von 4,2 (4,2) kg und eine Einnahme von 39,62 (40,49) Pf. In der zweiten Jahreshälfte wurde eine Fahrpreiserhöhung in der Weise eingeführt, dass für 10 Pf nur noch zwei anstatt, wie früher, drei Theilstrecken gefahren werden können. Bei 127 749,26 M (107 831,52 M) gesammten Betriebskosten verbleibt ein Ueberschuss von 38 178,76 M, der zu Abschreibungen verwendet wird. Das Aktienkapital beträgt 850 000 M.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat April			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. April		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 332 873,65	1 301 131,28	31 742,37	5 195 876,17	4 763 762,54	432 113,63
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	184 374,99	171 436,09	12 938,90	711 418,13	619 258,03	92 160,10
Strassen - Eisenbahngesellschaft in Hamburg . . .	533 006,35	495 886,95	37 119,40	2 211 218,13	1 948 551,49	262 666,64
Grosse Leipziger Strassenbahngesellsch. in Leipzig	225 916,90	199 259,35	26 657,55	781 557,50	694 643,90	86 913,60
Dresdener Strassenbahn in Dresden	247 264,18	212 904,23	34 360,25	912 999,55	782 813,75	130 185,80
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg .	66 043,80	65 759,10	284,70	252 792,55	237 928,45	14 864,10
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	32 336,00	17 135,00	15 201,00	124 175,00	73 119,00	51 056,00
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	194 053,85	185 747,30	8 306,55	715 744,16	639 006,70	76 737,46

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat April			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. April		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Essener Strassenbahn	45 328	43 583	1 745	164 126	138 034	26 093
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	16 465	18 362	— 1 897	46 750	46 949	— 199
Wiesbadener Pferdebahn	5 136	5 021	115	14 663	14 428	235
Nerobergbahn-Wiesbaden	1 632	2 176	— 544	1 847	2 211	— 364
Mainzer Pferdebahn	14 367	14 838	— 471	50 496	49 445	1 053
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	69 082,52	48 133,31	20 949,21	243 296,53	147 895,76	95 399,77
Münchener Trambahn-A.-G. in München	228 676,24	216 445,88	12 230,36	v. 1.7.95—30.4.96. 2 363 047,56	v. 1.7.94—30.4.95. 2 053 200,31	309 847,25
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	121 870,75	116 420,40	5 450,35	432 291,15	372 324,05	59 967,10
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 087,75	7 354,60	— 266,85	25 918,43	24 376,05	1 542,38
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	148 851,55	137 972,00	10 879,55	541 971,00	458 718,63	83 252,37
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	13 585,30	14 405,40	— 820,10	50 159,30	48 909,10	1 250,20
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els.	37 110,59	32 662,34	4 448,25	113 924,41	89 832,96	24 091,45
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 822,95	11 162,30	— 339,35	v. 1.7.95—30.4.96. 98 221,20	v. 1.7.94—30.4.95. 99 836,85	— 1 615,65
Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Tippelskirch)	67 240,25	53 484,70	13 755,55	—	—	—
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	8 352,70	9 179,65	— 826,95	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	18 048,24	23 745,89	— 5 697,65	60 080,80	60 859,50	— 778,70
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	98 034,35	102 704,15	— 4 669,80	—	—	—
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	13 906,37	16 544,05	— 2 637,68	v. 1.7.95—30.4.96. 164 078,36	v. 1.7.94—30.4.95. 150 710,30	13 368,06
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	23 216,15	24 417,80	— 1 201,65	80 536,00	74 609,30	5 926,70
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	64 307,48	55 841,70	8 465,78	241 560,39	184 827,02	56 733,37
Stuttgarter Filderbahngesellschaft	13 384,77	13 992,43	— 607,66	44 113,32	40 187,44	3 925,88
Crefeld-Uerdingen	25 267,01	28 355,24	— 3 088,23	—	—	—
Feldabahn	11 862	10 010	1 852	44 040	36 879	7 161
Ravensburg—Weingarten	3 688	3 590	98	14 407	13 979	428
Sonthofen—Oberstdorf	5 589	5 180	409	20 162	17 860	2 302
Oberdorf b. B.—Füssen	18 104	20 664	— 2 560	71 010	73 283	— 2 273
Walhallabahn	3 458	4 084	— 626	10 908	9 887	1 021
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	16 851	16 913	— 62	54 343	50 066	4 277
Fürth — Zirndorf — Cadolzburg	10 280	11 767	— 1 487	33 283	30 474	2 809
Isarthalbahn	21 892	30 168	— 8 276	80 860	74 660	6 200
Forster Stadteisenbahn	8 324	7 088	1 236	33 558	30 468	3 090
Hansdorf—Priebus	6 380	—	—	23 116	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	3 307	—	—	13 587	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Juli.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Der Kreis Soest hat den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte—Arnsberg über Soest nach Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl beschlossen. Zur Ausführung dieses Unternehmens ist dem Kreise von der Provinz Westfalen eine Beihilfe in Form eines Darlehns von einem drittel des Anlagekapitals bis zum Meistbetrage von rund 557 000 M zu $2^1/_2$% Zinsen und mindestens 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, sowie unter Theilnahme der Provinz an dem Reinertrage des Unternehmens bis zu einer Verzinsung von $3^3/_4$% des gewährten Darlehns, falls der Reinertrag 3% des Anlagekapitals übersteigt, bewilligt; der Staat hat ihm dazu eine Beihilfe in gleicher Höhe und unter den gleichen Bedingungen in Aussicht gestellt. Das fehlende drittel des Anlagekapitals wird vom Kreise anderweit beschafft werden. Seine Leistungen für das Unternehmen sollen in der Uebernahme des Risikos für die Deckung der Betriebsausgaben wie der Zinsen des Anlagekapitals bestehen. Von den Zunächstbetheiligten haben sich die an der Linie Soest—Hovestadt gelegenen Gemeinden einschliesslich der Stadt Soest zur Deckung der Kosten des Grunderwerbs für diese Linie bereit erklärt, ferner wird die Stadt Neheim für die Durchführung der Kleinbahn durch ihr Gebiet einen verlorenen Zuschuss von 32000 M entrichten, einen erheblichen Theil des erforderlichen Grund und Bodens unentgeltlich hergeben und die Entnahme der für die Dammschüttungen erforderlichen Erdmassen aus ihrem Gelände kostenlos gestatten. Eine Vorbelastung der übrigen Zunächstbetheiligten soll nicht stattfinden. Die Kosten der betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung sind bei einer Gesammtlänge der Bahn von etwa 44 km auf 1 670 000 M veranschlagt, die Spurweite soll 1,000 m betragen, und der Betrieb mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr stattfinden.

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial- (Kommunal-) Verbände.

(*Schluss.*)[1]

VII. Provinz Sachsen.

Der Beschluss des Provinzialausschusses vom 24. April 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen S. 361) ist durch den nachstehend abgedruckten Beschluss des Provinziallandtages vom 7. März 1896 ersetzt.

I. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, Kleinbahnunternehmungen innerhalb der Provinz zu unterstützen

A. durch unentgeltliche Einräumung von Provinzialchausseen und -Strassen mit Einschluss der Gräben, Sicherheitsstreifen, Materialienbanketts und der neben Provinzialchausseen und -Strassen liegenden, der Provinz gehörenden Grundstücke;

B. durch Gewährung von Darlehen gegen Verzinsung und Tilgung mit der Befugniss, Kreisen und anderen Korporationen gegenüber ausnahmsweise auf Verzinsung zeitweilig zu verzichten, sowie die Tilgungsfristen zu verlängern. Bei Gewährung von Darlehen an andere Unternehmer bedarf es der Sicherstellung;

C. durch Uebernahme von Aktien bis zu $^1/_3$ des Anlagekapitals;

D. durch Uebernahme einer Bürgschaft für Verzinsung und Tilgung zusammen bis zu höchstens 4% oder auch unter Beschränkung auf eine bestimmte Reihe von Jahren für die Verzinsung allein bis zu höchstens $3^1/_2$% und zwar in beiden Fällen bis zur Hälfte des Anlagekapitals.

[1] Siehe Heft 6, S. 303.

Voraussetzungen für die Gewährung der Beihilfen zu B—D sind:

a) die Vorlegung allgemeiner Baupläne, die durch sachverständige Techniker aufgestellt sein müssen;

b) der Nachweis, dass der Ausbau der Linie dem öffentlichen Verkehrsinteresse dient;

c) der Nachweis, dass die Durchführung des Unternehmens bei Gewährung der provinziellen Unterstützung gesichert ist;

d) die angemessene Mitbetheiligung von Kreisen oder anderen Korporationen;

e) die Sicherung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der Kreise, der anderen Korporationen oder der Provinzialverwaltung selbst auf den Bau, den Betrieb und die sonstigen, die Rentabilität bedingenden Einrichtungen des Unternehmens nach den von der Provinzialverwaltung aufzustellenden allgemeinen Grundsätzen;

f) die Zulassung der Benutzung der öffentlichen Wege der Kreise und Gemeinden innerhalb der technisch zulässigen Grenzen, doch ohne Inanspruchnahme des Ankaufsrechts;

g) im Falle der Gewährung eines Darlehns oder der Uebernahme einer Zinsbürgschaft (B und D) die Uebernahme der Verpflichtung seitens des Unternehmers, das Reinerträgniss des Unternehmens, soweit es den landesüblichen oder den im voraus vereinbarten Zinssatz und den etwa vereinbarten Tilgungssatz übersteigt, zunächst zur Schadloshaltung der Provinz zu verwenden, dergestalt, dass ihr bei Darlehen der entstandene Zinsverlust, bei Zins- (und Tilgungs-) Bürgschaft aber die gewährten Zuschüsse erstattet werden.

Eine Bürgschaft für Verzinsung und Tilgung tritt erst mit dem Tage der Betriebseröffnung in Kraft.

II. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, zur Förderung des Kleinbahnbaues nach Massgabe der unter I B und C gegebenen Grundsätze einen Kapitalbetrag bis zu 2 Millionen Mark aus den Beständen des Provinzialfonds II (Strassenunterhaltungsfonds) zu entnehmen.

Der Zinsfuss für die Forderung des Provinzialfonds II wird auf $3^1/_2$%, der zur Wiederansammlung bestimmte Betrag auf 1% festgesetzt.

Zur Ausgleichung des Unterschieds zwischen den dem Provinzialfonds II zu vergütenden Zinsen und denjenigen Erträgnissen, welche die Provinz aus den gewährten Darlehen (I B) und den zum Aktienankaufe verwendeten Kapitalien (I C) bezieht, sowie zur Erfüllung der Bürgschaften (I D), endlich zur einprozentigen Tilgung der zum Aktienerwerbe verausgabten Beträge ist eine Summe von jährlich 60000 M in den Haupthaushaltsplan einzustellen.

Die von dieser Summe in den einzelnen Jahren nicht verwendeten und die der Provinz nach I g erstatteten Beträge, nicht minder die Erträge aus den übernommenen Aktien, soweit sie den Zins- und Tilgungssatz von zusammen $4^1/_2$% übersteigen, fliessen in den Kleinbahnfonds, über dessen Verwendung der Provinziallandtag beschliesst.

III. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, die Bedingungen festzustellen, unter denen die Mitbenutzung von Provinzialchausseen und Provinzialstrassen gestattet sein soll.

IX. Provinz Hannover.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 7. Februar 1896.)

Zur weiteren Förderung des Kleinbahnbaues hat der Provinziallandtag seinen Beschluss vom 11. Februar 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 365) dahin ergänzt, dass, falls die Eisenbahnanleihe der Provinz, aus welcher das Darlehn gewährt wird, zu einem niedrigeren Zinsfuss als $3^1/_2$% aufgenommen ist, für das Darlehn unter angemessener Abrundung um $^1/_4$% niedrigere Zinsen zu zahlen sind.

Die Darlehnsbedingungen haben den Zusatz erhalten, dass angemessene Fonds zur Bestreitung der Kosten für die künftige Erneuerung des Oberbaues, der Betriebsmittel und der sonstigen periodisch nothwendig werdenden Beschaffungen nach Massgabe der von dem Provinzialausschuss im einzelnen Falle zu treffenden Bestimmungen anzusammeln sind.

Von der 15000000 M Anleihe sind im Jahre 1895 5000000 M zu einem Zinsfuss von abgerundet 3,15% aufgenommen. Hiervon sind bereits 3916000 M an Kreise, Gemeinden u. s. w. als Darlehen für den Bau von fünf Kleinbahnlinien bewilligt worden.

Auch hat der Provinziallandtag, wie mit Bezug auf den Artikel im laufenden Jahrgange dieser Zeitschrift, S. 256, Die Anstellung von Provinzialtechnikern zur Förderung des Kleinbahnwesens, noch bemerkt wird, am 4. Februar 1896 beschlossen, den höheren Baubeamten der Provinz, welcher bisher die Angelegenheiten der Kleinbahnen kommissarisch verwaltete, mit der dienstlichen Bezeichnung Landesbaurath definitiv anzustellen.

X. Provinz Westfalen.

In Ergänzung des Beschlusses des Provinziallandtages vom 14. Februar 1894 (Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1894, S. 429) hat der Provinzialausschuss in mehreren, seitdem seiner Beschlussfassung unterbreiteten Fällen für die Bewilligung von Unterstützungen an Kreise und Gemeinden zum Bau von Kleinbahnen folgende Gesichtspunkte als massgebend betrachtet:

1. Den Kreisen bezw. Gemeinden wird für den Bau von Kleinbahnen ein Darlehn, in der Regel ein drittel der Baukosten, zu $2^1/_2$ % Zinsen und 1 % Tilgung aus Mitteln der Landesbank bewilligt.
2. Die Differenz zwischen dem $2^1/_2$ prozentigen und den bei der Landesbank für Kommunaldarlehen üblichen Zinssatz wird der Landesbank aus dem für die Unterstützung von Kleinbahnen gebildeten Fonds vergütet.
3. Falls der Jahresertrag der Kleinbahn eine mehr als 3prozentige Verzinsung des Anlagekapitals gewährt, ist das von der Landesbank gegebene Kapital bis zu einer Verzinsung von höchstens $3^3/_4$ % an dem Ueberschuss in demjenigen Verhältniss betheiligt, in welchem das Darlehn zu den Gesammtanlagekosten steht. Hieraus entstehende Einnahmen kommen dem Kleinbahnfonds zu gute.
4. Mit der Abschliessung des Darlehnsvertrages wird der Landeshauptmann beauftragt.

Für die Förderung des Baues von Kleinbahnen durch Gestattung der Benutzung von Provinzialstrassen sind die vom Provinzialausschuss aufgestellten allgemeinen Grundsätze (Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1894, S. 430) seither massgebend gewesen.

Durch Beschluss des Provinzialausschusses vom 12. Dezember 1895 ist für die Herstellung und den Betrieb von Bahnanlagen auf Provinzialstrassen für das Kilometer und Jahr eine Entschädigung von 300 M festgesetzt, falls es ausnahmsweise nicht zweckmässig erscheinen möchte, eine prozentuale Abgabe von der Bruttoeinnahme des Bahnunternehmens zu vereinbaren.

In solchen Fällen zahlen Gemeinden und andere öffentlichen Korporationen ein drittel dieses Satzes, sofern die Herstellung der Bahnanlage im öffentlichen Interesse erfolgt.

Im Anschluss an seinen Beschluss vom 12. Februar 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 366) hat der Provinziallandtag am 11. Februar 1896 die Ueberweisung des Ueberschusses der Wegebauverwaltung aus dem Jahre 1894/95 an den Kleinbahnfonds wiederholt genehmigt.

Der überwiesene Ueberschuss beziffert sich auf 164 808,16 M und es beträgt der am 30. März 1896 in dem Fonds verfügbare, bei der Landesbank zu $3^1/_2$ % belegte Bestand 170 000 M.

Ausser den erwähnten Ueberschüssen konnten dem Fonds überwiesen werden:

a) der Gewinnantheil aus dem Betriebe der elektrischen Strassenbahn Bochum—Herne für die Zeit vom 23. November 1894 bis 31. Dezember 1895 mit 5666,66 M,
b) der auf den Provinzialverband entfallende Antheil an der Jahrespacht für obige Bahn mit jährlich . 3166,67 M,
c) die Tilgungsquote des Anlagekapitals genannter Bahn mit jährlich 500,00 M,
d) die von der Mindener Strassenbahngesellschaft für die Bahn von Minden nach Porta zu zahlende prozentuale Abgabe für das Jahr 1894 mit 584,10 M, für 1895 mit . . . . . . 707,20 M.

XI. Provinz Hessen-Nassau.

Bezirksverband des Regierungsbezirks Cassel.

Der Landesausschuss war durch Beschluss des Kommunallandtages vom 22. November 1894 (Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1895, S. 366) beauftragt, bis zum nächsten Kommunallandtage einen Entwurf über die Grundsätze auszuarbeiten, nach welchen eine Förderung des Baues oder Betriebes von Kleinbahnen durch den Bezirksverband auch in sonstiger Weise, als durch Gestattung der Benutzung von Land-

strassen zur Anlage von Kleinbahnen eintreten darf. Infolge der hierauf dem Kommunallandtage zugegangenen Vorlage hat dieser am 22. November 1895 folgenden Beschluss gefasst:

I.

Eine Unterstützung von Kleinbahnunternehmungen innerhalb des Regierungsbezirks Cassel kann durch den Bezirksverband bis auf weiteres unter folgenden Bedingungen erfolgen:

1. Die Kleinbahn muss geeignet sein, die zu erschliessenden Theile des Regierungsbezirks erheblich in ihrer wirthschaftlichen Entwicklung zu fördern;
2. die Bahn darf nicht lediglich von privaten Unternehmern ins Leben gerufen werden;
3. die Nächstinteressirten (Kreise, Gemeinden, Grundbesitzer, Industrielle) müssen sich mindestens mit einer Summe betheiligen, welche der von dem Bezirksverband als Darlehen zu gewährenden Summe gleichkommt. Wird das Darlehen des Bezirksverbandes einem dieser Nächstinteressirten (Kreise, Gemeinden u. s. w.) gewährt, so kommt für dessen Betheiligung der gewährte Darlehnsbetrag nicht mit in Rechnung;
4. ausser der unter 3 angeführten Betheiligung haben die Interessenten die Kosten des Grunderwerbs oder die Entschädigungen für Nutzungen und Wirthschaftserschwernisse und die Kosten der Vorarbeiten allein aufzubringen, auch den Nachweis zu führen, dass die Aufbringung des Restes des Anlagekapitals gesichert ist;
5. in finanzieller Hinsicht muss an der Hand spezieller Ertragsberechnungen ein nach dem Ermessen des Landesausschusses genügender Nachweis erbracht sein, dass das Unternehmen auf alle Fälle mindestens die Betriebskosten zu decken im Stande sein wird;
6. dem Bezirksverbande muss im Falle der Unterstützung ein nach dem Ermessen des Landesausschusses ausreichender Einfluss auf die Gestaltung des ganzen Unternehmens, auf die Wahl der Linie, den Bau und Betrieb der Bahn und die Bildung der Tarife gesichert werden. Demselben sind alljährlich die Rechnungsausweise, Betriebsübersichten, Verwaltungsberichte u. s. w. von der Betriebsleitung vorzulegen.

II.

Unter vorstehenden Bedingungen wird der Landesausschuss bis auf weiteres ermächtigt, unkündbare Darlehn bis zur Höhe von einem drittel ($33^1/_3$ %) des Bau- und Betriebskapitals gegen Jahresleistungen von mindestens $1^1/_2$ % Jahreszinsen und $^1/_2$ % jährlichen Abtrags der gegebenen Summe zu gewähren.

Erzielt der Betrieb der Bahn nach Abrechnung der Beträge für Verzinsung des sonstigen Anlagekapitals mit $3^1/_2$ % und Abtrag desselben mit $^1/_2$ % einen Reinertrag, so ist dieser zur Erhöhung der an den Bezirksverband zu zahlenden Zinsen und zwar bis zu demjenigen Zinsfusse zu verwenden, welchen der Bezirksverband selbst für die betreffende Eisenbahnanleihe zu zahlen hat.

Das Darlehn kann gegeben werden an die zum Bau und Betrieb der Bahn gebildeten Gesellschaften (Aktiengesellschaften, Genossenschaften u. s. w.) gegen Verpfändung der Kleinbahnen zu erster Hypothek, oder an die bei dem Bahnbau betheiligten Kreise bezw. Gemeinden des Regierungsbezirks, deren Haushalt die genügende Sicherheit bietet.

III.

1. Zur Beschaffung der erforderlichen Mittel sind Anleihen bis zum Höchstbetrage von $3^1/_2$ Millionen aufzunehmen. Den Zeitpunkt und die Bedingungen für die Aufnahme der Anleihen und die näheren Bedingungen für die Gewährung der Unterstützungen in jedem einzelnen Falle bestimmt der Landesausschuss.
2. Dem Kommunallandtage ist in seiner nächsten Sitzung über das in Ausführung dieser Beschlüsse Geschehene zu berichten und ist ihm ein Vorschlag über Bildung eines besonderen Kleinbahnfonds zu machen.
3. Der Landesausschuss wird ermächtigt, die unentgeltliche Benutzung der Landstrassen des Bezirksverbandes zur Anlage von Kleinbahnen unter den durch Beschluss des Kommunallandtages vom 22. November 1894 genehmigten Bedingungen auch fernerhin zu gestatten.

Das Kleinbahngesetz und die Bergwerksbahnen.

Nach § 51 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 finden die Bestimmungen der §§ 43 bis 49 daselbst auf die Bahnen, welche Zubehör eines Bergwerks im Sinne des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 bilden, keine Anwendung. Von dem Abschnitte des vorbezeichneten Gesetzes, welcher die Privatanschlussbahnen behandelt, gilt somit für die sog. Bergwerksbahnen nur der § 50, wonach die eisenbahntechnische Aufsicht und Ueberwachung der Privatanschlussbahnen durch diejenige Behörde zu erfolgen hat, welcher diese Aufgaben bezüglich der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn, an welche sie anschliessen, obliegen. Im § 51 Absatz 2 ist dazu verordnet, dass durch die Bestimmung im § 50 das auf dem Allgemeinen Berggesetze vom 24. Juni 1865 beruhende Aufsichtsrecht der Bergbehörden gegenüber diesen Bahnen nicht berührt wird. Weitere Bestimmungen über die Bergwerksbahnen enthält das Gesetz nicht.

Ueber die Auslegung und Anwendung der erwähnten Gesetzesbestimmungen sind in der Praxis mehrfach Meinungsverschiedenheiten entstanden. Es dürfte deshalb nicht unwillkommen sein, wenn an dieser Stelle das aus dem Kleinbahngesetze sich ergebende besondere Rechtsverhältniss der Bergwerksbahnen einer Besprechung unterzogen, und dadurch vielleicht zu einer weiteren Erörterung und Klärung vorkommender Streitfragen Anregung gegeben wird.

I.

Zunächst entsteht die Frage: **welche Bahnen fallen unter die Bestimmungen im § 51 des Kleinbahngesetzes und unterliegen damit der hierdurch gegenüber den sonstigen Privatanschlussbahnen begründeten Ausnahme?**

Als „Zubehör eines Bergwerks im Sinne des Allgemeinen Berggesetzes" sind, wie auch Gleim, Das Kleinbahngesetz (2. Aufl. S. 133, 134), mit Recht aus dem § 135 des Allgemeinen Berggesetzes folgert, nur solche Anschlussbahnen anzusehen, welche dazu dienen, die im Bergwerksbetriebe gewonnenen und aufbereiteten Mineralien (vgl. § 1 Absatz 3 daselbst) von der Erzeugungsstelle nach einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn zu befördern, um sie, sei es als Rohprodukte, welche erst noch weiterer Verarbeitung bedürfen, wie z. B. Eisenerze, oder zum Zwecke des unmittelbaren Verbrauchs, wie z. B. Kohlen und Brikets, abzufahren. Die Eigenschaft als Zubehör eines Bergwerks behalten diese Bahnen auch dann, wenn sie seitens des Anschlussinhabers daneben zur Beförderung *anderer* Gegenstände benutzt werden. Wenn dagegen der Bergwerkseigenthümer die von ihm gewonnenen Mineralien oder etwaige Nebenerzeugnisse des Bergbaues in besonderen, von dem Bergwerksbetriebe und den dazu gehörigen Aufbereitungsanstalten unabhängigen Betrieben (Hüttenwerk, Ziegelei u. s. w.) weiterverarbeiten lässt, so bilden zwar die etwa unmittelbar von dem Bergwerke zu diesen Betriebsanlagen führenden privaten Gleisanlagen ein Zubehör des Bergwerks, nicht aber auch diejenigen Bahnen, welche ausschliesslich dazu dienen, die Produkte dieser selbständigen Sonderbetriebe der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn zuzuführen. Wenn auch solche Sonderbetriebe etwa *thatsächlich* mit dem Bergwerksbetriebe vereinigt sind, mit diesem als *ein* wirthschaftliches Ganze geführt werden, so bieten doch die hierfür massgebenden Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes keinerlei Anhalt dafür, dass sie auch *rechtlich* als Zubehör eines Bergwerks zu gelten hätten. Demnach fallen auch die dazu gehörigen Anschlussbahnen, vorausgesetzt, dass sie nicht zugleich dem Bergwerksbetriebe dienen, nicht unter die Vorschriften des § 51, sie unterliegen vielmehr überall den Bestimmungen in den §§ 43 ff. des Kleinbahngesetzes. Daran würde auch der Umstand nichts ändern können, dass etwa jene Sonderbetriebe oder die dazu gehörigen Anlagen aus irgendwelchen Rücksichten zugleich mit dem Bergwerksbetriebe ganz oder theilweise einer Kontrole der Bergbehörden unterworfen sind. Denn bloss hierdurch können diese Bahnen, da sie mit dem Bergwerksbetriebe als solchem nichts zu thun haben, nicht zum Zubehör eines Bergwerks im Sinne des Gesetzes gemacht werden.

II.

Durch die in Rede stehenden Bestimmungen des Kleinbahngesetzes sind allgemein die Bergwerksbahnen, soweit sie Privatanschlussbahnen sind, d. h. sofern sie mit Maschinen betrieben werden und mit einer Eisenbahn oder Kleinbahn derart in unmittelbarer Gleisverbindung stehen, dass

ein Uebergang der Betriebsmittel stattfinden kann, der eisenbahntechnischen Aufsicht und Ueberwachung der hierzu berufenen Eisenbahnbörde unterstellt. Die eisenbahntechnische Aufsicht greift indessen bei den Bergwerksbahnen nur insoweit Platz, als dabei nicht Funktionen in Frage kommen, welche bereits in der bergpolizeilichen Zuständigkeit enthalten sind.

Es bleibt deshalb zu prüfen, wo die Grenze zwischen den ressortmässigen Befugnissen der betheiligten Behörden — Bergbehörde und Eisenbahnbehörde — liegt, mit anderen Worten: welche Funktionen der die eisenbahntechnische Aufsicht führenden Eisenbahnbehörde den Bergwerksbahnen gegenüber verbleiben.

Zur Beantwortung dieser Frage bedarf es zunächst der Feststellung, welche Rechte und Pflichten der Regel nach der zuständigen Eisenbahnbehörde aus der ihr obliegenden eisenbahntechnischen Aufsicht und Ueberwachung der Anschlussbahnen erwachsen, und auf der anderen Seite, welche Obliegenheiten sich für die Bergbehörden aus den ihr gesetzlich übertragenen bergpolizeilichen Befugnissen ergeben.

Der Begriff der eisenbahntechnischen Aufsicht ist in dem Kleinbahngesetze nicht besonders erläutert. Er ergiebt sich indessen bezüglich der Anschlussbahnen aus der Bestimmung im § 45, wonach die unter Mitwirkung der Eisenbahnbehörde vorzunehmende polizeiliche Prüfung sich zu erstrecken hat auf die betriebssichere Beschaffenheit der Bahn und der Betriebsmittel sowie auf die technische Befähigung und Zuverlässigkeit der in dem äusseren Betriebsdienste einzustellenden Bediensteten. Die Eisenbahnbehörde hat danach allgemein das Recht und die Pflicht, durch Herbeiführung entsprechender Anordnungen dafür zu sorgen, dass sowohl die Anlage der Bahn in allen ihren Theilen als auch die Einrichtung und Handhabung des Betriebes auf derselben in der Art betriebssicher erfolgt, dass Unfälle und Beschädigungen namentlich auch der Betriebsmittel überall vermieden werden.

Welches ist demgegenüber der Inhalt der bergpolizeilichen Befugnisse?

In dem Allgemeinen Berggesetze findet sich hierüber eine ganze Reihe von Vorschriften. Nach § 196 das. erstreckt sich die polizeiliche Aufsicht der Bergbehörde über den Bergbau und sein Zubehör auf „die Sicherheit der Baue, die Sicherheit des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter, den Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs, den Schutz gegen gemeinschädliche Einwirkungen des Bergbaues.“ Der gleichen Aufsicht unterliegen „auch die in den §§ 58 und 59 erwähnten Aufbereitungsanstalten, Dampfkessel und Triebwerke, sowie die Salinen.“ Im § 59 ist im besonderen vorgeschrieben, dass die zum Betriebe auf Bergwerken und Aufbereitungsanstalten dienenden Dampfkessel und Triebwerke den Vorschriften der Gewerbegesetze unterliegen, und dass, sofern zur Einrichtung oder Veränderung solcher Anlagen nach den Vorschriften der Gewerbegesetze eine besondere polizeiliche Genehmigung erforderlich ist, an Stelle der Ortspolizeibehörde der Revierbeamte und an Stelle der Regierung das Oberbergamt tritt. Nach den Bestimmungen in den §§ 67 ff. obliegt es ferner der Bergbehörde, den Betriebsplan für das Bergwerk in den Grenzen der im § 196 aufgestellten polizeilichen Gesichtspunkte zu prüfen und zu genehmigen. Die Bergbehörde hat ferner dafür zu sorgen (§§ 73 ff.), dass der Betrieb nur unter Leitung, Aufsicht und Verantwortlichkeit von Personen geführt wird, deren Befähigung hierzu anerkannt ist, und diese Personen nöthigenfalls einer vorherigen Prüfung zu unterwerfen.

Vergleicht man diese für die Bergbehörde massgebenden Vorschriften mit den für die eisenbahntechnische Aufsicht in Betracht kommenden Bestimmungen, so erhellt, dass eine klare und unzweifelhafte Abgrenzung der beiderseitigen Befugnisse daraus nicht ohne weiteres zu erkennen ist. Man wird vielmehr nur zum Ziele kommen, wenn man von dem Zwecke ausgeht, welchen die eisenbahntechnische Aufsicht bei den Bergwerksbahnen verfolgt. Dieser Zweck besteht hier wie bei allen Privatanschlussbahnen im wesentlichen darin, Fürsorge zu treffen, dass durch die Einrichtungen der Bahnanlage und ihres Betriebes ein betriebssicherer Uebergang der Betriebsmittel von und nach der Bergwerksbahn gewährleistet wird, und dass namentlich die Betriebsmittel der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn, welche auf die Anschlussbahn übergehen, hier keine Beschädigungen erleiden, welche demnächst bei der Rückkehr unter Umständen auch den Betrieb auf der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn gefährden könnten.

Hiernach bleibt zu untersuchen, was über

die Grenzen der bergpolizeilichen Befugnisse hinaus erforderlich ist, um diesen Zweck zu erfüllen. Daraus ergiebt sich dann der Inhalt der eisenbahntechnischen Aufsicht bei den Bergwerksbahnen. Bei der Prüfung ist in Betracht zu ziehen: die Bahnanlage als solche, die Einrichtung und Führung des Betriebes, die Auswahl der Betriebsbeamten, die Prüfung der Betriebsmittel.

1. Die Bahnanlage. Die Prüfung, ob eine Privatanschlussbahn so angelegt ist, dass die Betriebsmittel der dem öffentlichen Verkehre dienenden Bahn auf sie übergehen können, setzt eine genaue Kenntniss dieser Betriebsmittel selbst sowie der Anforderungen, die durch ihre Bauart, ihr Gewicht u. s. w. an die zu befahrende Schienenbahn gestellt werden, voraus. Es kommt dabei namentlich darauf an, ob der Oberbau der letzteren eine genügende Widerstandsfähigkeit besitzt, ob die vorkommenden Gleiskrümmungen für die sichere Durchführung der Betriebsmittel ausreichen, ob die Weichenanlagen zweckentsprechend eingerichtet sind, ob die vorgeschriebene Umgrenzung des lichten Raumes bei Schuppen, Ladebühnen u. s. w. gehörig gewahrt ist, u. drgl. m. Alles dies liegt nach dem Inhalte der oben angezogenen Bestimmungen ausserhalb der bergpolizeilichen Funktionen; es muss nothwendig der die technische Aufsicht führenden Eisenbahnbehörde vorbehalten bleiben, die allein berufen und im stande ist, die aus der Prüfungspflicht erwachsende Verantwortlichkeit zu übernehmen und zu tragen. Im allgemeinen gilt es deshalb auch nicht als zweifelhaft, dass vor Ertheilung der Genehmigung zum Bau einer Bergwerksbahn der zuständigen Eisenbahnbehörde Gelegenheit zu geben ist, das Projekt an der Hand der dazu erforderlichen Unterlagen nach den vorstehend angegebenen Gesichtspunkten zu prüfen und die ihr danach nöthig erscheinenden Bedingungen hierbei zu stellen. Ueber die hier angegebenen Grenzen hinaus steht ihr dagegen kein Recht auf Mitwirkung bei der Genehmigung der Anlage zu.

2. Der Betrieb. Die Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes (§§ 67 ff.), wonach der für das Bergwerk aufzustellende Betriebsplan von der Bergbehörde zu prüfen und zu genehmigen ist, haben zwar in erster Linie wohl nur den eigentlichen Bergwerksbetrieb im Auge; doch werden sie unbedenklich auch auf alle die Einrichtungen mitbezogen werden können, die Zubehör des Bergwerks bilden, und also auch auf die Bergwerksbahnen, sofern der Betrieb darauf von dem Bergwerkseigenthümer oder dessen Beauftragten geführt wird. Aber auch bei der Regelung des Betriebes auf den letzteren muss Rücksicht genommen werden auf die besonderen, von der eisenbahntechnischen Aufsicht zu vertretenden Interessen. Wenngleich die Bahnanlage überall diesen Interessen entsprechend betriebssicher hergestellt ist, so bietet dies allein doch noch keine vollkommene Gewähr dafür, dass die Art und Weise, wie sie zur Beförderung der Betriebsmittel der dem öffentlichen Verkehre dienenden Bahn benutzt wird, keine unmittelbaren oder mittelbaren Gefahren mit sich bringt. Zwischen der Bahnanlage und dem Betriebe darauf besteht eine gewisse Wechselwirkung; eine beschränkt leistungsfähige Bahn beispielsweise erfordert eine entsprechend vorsichtige Betriebsführung, und so ergiebt sich ohne weiteres die Nothwendigkeit einer Mitwirkung der Eisenbahnbehörde auch bei dem Erlass der für den Betrieb der Bergwerksbahnen zu gebenden Vorschriften. Es kann hiernach erforderlich werden, Vorbehalte zu machen hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeit, der Stärke und Zusammensetzung der Züge, der Bremsbesetzung, der Signaleinrichtungen u. s. w. Soweit hierzu nach Lage des einzelnen Falles vom Standpunkte des Zweckes der eisenbahntechnischen Aufsicht ein Bedürfniss vorliegt, hat die Eisenbahnbehörde zu beanspruchen, dass entsprechende Bestimmungen in die von der Bergbehörde zu erlassenden polizeilichen Vorschriften aufgenommen werden, während in allen übrigen Beziehungen die Regelung des Betriebes auf der Bergwerksbahn, soweit nicht landespolizeiliche Fragen in Betracht kommen, und damit auch noch eine Mitwirkung des Regierungspräsidenten einzutreten hat, lediglich Sache der Bergpolizei ist.

3. Die Betriebsbeamten. Die Fürsorge dafür, dass die bei dem Betriebe des Bergwerks und dessen Zubehör, also auch der Bergwerksbahnen, im Dienste des Bergwerkseigenthümers verwendeten Personen die hierzu erforderliche Befähigung besitzen, liegt nach §§ 73 ff. des Allgemeinen Berggesetzes den Bergbehörden ob, welche demnach hierfür allein die Verantwortlichkeit zu tragen haben. Gleichwohl kann unter Umständen auch hier eine Mitwirkung der Eisenbahnbehörde nothwendig werden, nämlich dann, wenn die örtlichen Ein-

richtungen des Anschlusses es erforderlich machen, dass die Bediensteten der Bergwerksbahn bei der ihnen obliegenden Beförderung der Züge von und zu der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn in die für den Betrieb der letzteren bestimmten Anlagen (Bahnhöfe u. s. w.) hineinfahren müssen. In diesem Falle erfordert es schon die Sicherheit des Betriebes auf dieser Bahn, dass die betheiligten Personen auch mit den örtlichen Verhältnissen, insbesondere den Signal- und Sicherheitseinrichtungen der von ihnen mit zu befahrenden Anlagen ausreichend vertraut sind. Da die Eisenbahnbehörde für diese Sicherheit die Verantwortlichkeit trägt, so kann und muss sie vom Standpunkte der eisenbahntechnischen Aufsicht in derartigen Fällen auch beanspruchen, dass die in Frage kommenden Bediensteten des Bergwerkseigenthümers ihr gegenüber insoweit den Nachweis ihrer Befähigung erbringen. Weitergehende Rechte würde sie indessen nicht in Anspruch nehmen können.

4. Die Betriebsmittel. Die polizeiliche Untersuchung der Betriebsmittel der Bergwerksbahnen endlich, insbesondere der Maschinen, obliegt nach § 59 des Allgemeinen Berggesetzes der Bergbehörde. Es liegt kein Grund vor, hierbei auch eine Mitwirkung der Eisenbahnbehörde eintreten zu lassen. —

Hiernach dürften die Grenzen der Zuständigkeit der Bergbehörde und der Eisenbahnbehörde überall klar ersichtlich sein. Aus den Ressortverhältnissen der betheiligten Behörden brauchen daher bei sachgemässer Beurtheilung der thatsächlichen Verhältnisse praktische Schwierigkeiten aus der Anwendung der im Eingange bezeichneten Vorschriften des Kleinbahngesetzes kaum zu entstehen.

Die angegebenen Gesichtspunkte werden übrigens, da das Kleinbahngesetz in dieser Beziehung keinerlei Unterscheidung macht, bei allen Bergwerksbahnen massgebend sein müssen, ohne Unterschied, ob sie an eine Kleinbahn oder an eine Eisenbahn im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 anschliessen. Bei den Kleinbahnen sind die Obliegenheiten der Eisenbahnbehörde den Bergwerksbahnen gegenüber von der mit der technischen Aufsicht und Ueberwachung dieser Bahnen beauftragten Eisenbahnbehörde, bei Privateisenbahnen dagegen von den zuständigen Kgl. Eisenbahnkommissaren zu erfüllen, während bei Staatsbahnen oder vom Staate verwalteten Privateisenbahnen die betheiligten Kgl. Eisenbahndirektionen die eisenbahnseitigen Interessen selbst wahrzunehmen haben, indem sie die Zulassung des Anschlusses von vornherein an entsprechende Bedingungen knüpfen.

III.

Im weiteren bleibt zu erörtern, in welcher Weise und in welchen Formen die eisenbahntechnische Aufsicht und Ueberwachung seitens der dafür zuständigen Behörde den Bergwerksbahnen gegenüber auszuüben ist. Im Kleinbahngesetze fehlt es darüber an jeder näheren Bestimmung, da die sonst für die Privatanschlussbahnen geltenden Vorschriften dieses Gesetzes auf die Bergwerksbahnen keine Anwendung finden. Wenn man indessen erwägt, dass diese Vorschriften sich im wesentlichen an die schon vor Erlass des Kleinbahngesetzes geübte Verwaltungspraxis anschliessen und sich so zu sagen aus der Natur der Sache ergeben, so wird es keinen Bedenken unterliegen, sie auf die Bergwerksbahnen entsprechende Anwendung finden zu lassen. Daraus würde sich folgendes ergeben.

Die Genehmigung zur baulichen Herstellung und zum Betriebe einer Bergwerksbahn, d. i. einer als Zubehör eines Bergwerks zu erbauenden Privatanschlussbahn, welche mit Maschinen betrieben und mit einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn derartig in unmittelbare Verbindung gebracht werden soll, dass ein Uebergang der Betriebsmittel stattfinden kann, hat seitens des zuständigen Oberbergamts im Einvernehmen mit der im § 50 des Kleinbahngesetzes bezeichneten Eisenbahnbehörde zu erfolgen (vgl. § 44 a. a. O.). Dieses Einvernehmen wird zweckmässig dadurch herbeizuführen sein, dass das Oberbergamt den seitens des Anschlusssuchers bei ihm zu stellenden Antrag auf Genehmigung der Bahnanlage der zuständigen Eisenbahnbehörde zur Prüfung und Aeusserung mittheilt. Dabei sind der Eisenbahnbehörde selbstverständlich alle diejenigen Unterlagen, welche zu der eisenbahntechnischen Prüfung erforderlich sind und diese erst ermöglichen, mit zu übersenden oder auf Erfordern zuzustellen (vergl. Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz vom 22. August 1892, zu §§ 45, 5). Die Eisenbahnbehörde hat sodann unter Beachtung der im vorigen Abschnitte angegebenen Gesichtspunkte in eine Prüfung

des Antrages einzutreten und die etwa vom Standpunkte der eisenbahntechnischen Aufsicht zu stellenden Anforderungen und Bedingungen dem Oberbergamte mitzutheilen, damit danach dem Anschlusssucher bei der bergpolizeilichen Genehmigung der Bahnanlage und dem Erlass der erforderlichen Polizeivorschriften entsprechende Auflagen gemacht werden. Da die eisenbahntechnische Aufsicht sich materiell ausserhalb des Rahmens der bergpolizeilichen Zuständigkeit vollzieht, und die seitens der Eisenbahnbehörde zu stellenden Anforderungen ganz andere Zwecke verfolgen, als die Bergpolizei, so würde eine Nachprüfung oder Korrektur dieser Anforderungen seitens der Bergbehörde nicht statthaft sein; die letztere hat vielmehr dem Ansuchen der Eisenbahnbehörde, sofern es sich innerhalb deren Zuständigkeit hält, lediglich zu entsprechen.

In gleicher Weise würde zu verfahren sein, wenn etwa bei einer schon bestehenden Bergwerksbahn nachträglich Aenderungen in der Anlage oder in der Handhabung des Betriebes vorgenommen werden sollen, durch welche die von der Eisenbahnbehörde zu vertretenden Interessen berührt werden.

Nach Fertigstellung der Bahnanlage darf die Eröffnung des Betriebes erst erfolgen, nachdem der mit der eisenbahntechnischen Aufsicht und Ueberwachung betrauten Behörde Gelegenheit gegeben ist, sich von der bedingungsmässigen Ausführung, soweit dabei eisenbahntechnische Gesichtspunkte in Frage kommen, die Ueberzeugung zu verschaffen (vergl. §§ 47, 19 Kleinbahngesetz). Dies ist um so mehr geboten, als bei etwaiger unzulänglicher Ausführung der Anlage, z. B. bei Nichtbeachtung der vorgeschriebenen Umgrenzung des lichten Raumes, leicht Schäden an den Betriebsmitteln der anschliessenden, dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn entstehen können, welche für den Betrieb der letzteren gefahrbringend sein würden. Das Oberbergamt hat hiernach, wenn nicht eine gemeinschaftliche örtliche Abnahme beliebt wird, Anordnung zu treffen, dass die Eisenbahnbehörde von der Fertigstellung der Bahn in Kenntniss gesetzt wird. Die Eröffnung des Betriebes ist erst zulässig, wenn die Eisenbahnbehörde ihre Zustimmung dazu ertheilt hat (§ 19 a. a. O).

Auch nach der Eröffnung des Betriebes ist die Eisenbahnbehörde vermöge der ihr obliegenden eisenbahntechnischen Ueberwachung berechtigt wie verpflichtet, sich jederzeit von dem betriebsfähigen und betriebssicheren Zustande der Bergwerksbahnen zu überzeugen und Fürsorge zu treffen, dass den ihr anvertrauten besonderen Interessen stets ausreichend Rechnung getragen wird. Es wird ihr dabei nicht versagt werden können, die etwa erforderlichen Anordnungen sofort und unmittelbar zu treffen, zumal wenn nach Lage des einzelnen Falles schleunige Abhilfe geboten ist. Dagegen empfiehlt es sich, das Oberbergamt jedesmal wenigstens nachträglich von den vorgefundenen Mängeln und den zu ihrer Abstellung getroffenen Anordnungen in Kenntniss zu setzen. (Vergl. §§ 47, 22, Satz 1 a. a. O.; Ausführungsanweisung vom 22. August 1892, zu § 22.)

Die solchergestalt sich vollziehende Thätigkeit der Bergbehörde und der Eisenbahnbehörde kennzeichnet sich also in gleicher Weise als ein Zusammenwirken nebengeordneter Behörden nach Massgabe ihrer Ressortbefugnisse, wie bei den Kleinbahnen und den Privatanschlussbahnen die gemeinsame Thätigkeit des Regierungspräsidenten und der Eisenbahnbehörde. Dort wie hier hat jede der betheiligten Behörden über die zu ihrer Zuständigkeit gehörigen Fragen, entsprechend der ihr dabei obliegenden Verantwortlichkeit, selbständig zu befinden, ohne dass der anderen Behörde das Recht einer Nachprüfung dieserhalb zustände. Meinungsverschiedenheiten, welche hierbei etwa entstehen und nicht im wechselseitigen Benehmen erledigt werden können, würden danach durch die vorgesetzten Zentralstellen zum Austrage zu bringen sein.

IV.

Der Umstand, dass eine Privatanschlussbahn in eine dem öffentlichen Verkehr dienende Bahn eingeführt wird, bedingt zugleich auch entsprechende Abänderungen oder Ergänzungen der ursprünglichen, von der zuständigen Behörde genehmigten Anlage der dem öffentlichen Verkehre dienenden Bahn, welche als solche einer besonderen Genehmigung der zuständigen Aufsichtsbehörde bedürfen.

Bei Kleinbahnen ist die Genehmigung dieser Aenderungen oder Ergänzungen, des Anschlusses im engeren Sinne, ebenfalls Sache der die technische Aufsicht führenden Eisenbahnbehörde, wie aus § 10 des Kleinbahngesetzes hervorgeht, wonach Art und Ort der Einführung des Anschlusses

der Genehmigung dieser Behörde unterliegen. Ebenso darf in entsprechender Anwendung des § 19 das. der genehmigte und ausgeführte Anschluss von dem Kleinbahnunternehmer erst in Betrieb genommen werden, nachdem die Erlaubniss hierzu ertheilt ist. Bei Eisenbahnen im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 bilden die Obliegenheiten, welche der Eisenbahnbehörde gegenüber den Kleinbahnen durch das Kleinbahngesetz zugewiesen sind, einen Bestandtheil des Aufsichtsrechts der nach dem Gesetze vom 3. November 1838 berufenen Behörden. Es haben daher bei Privateisenbahnen die königl. Eisenbahnkommissare den Anschluss und dessen Inbetriebnahme zu genehmigen (vergl. § 22 a. a. O.), während bei den Staatsbahnen an Stelle der Aufsichtsbehörde die königl. Eisenbahndirektionen treten, welchen die Verwaltung der in Frage kommenden Bahnlinien obliegt.

Aus den hier in Betracht kommenden, auch für die Bergwerksbahnen geltenden rechtlichen Verhältnissen ergiebt sich die Nothwendigkeit, bei allen Anschlussanlagen auch den Unternehmer der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn von vornherein zu betheiligen. Nicht nur der Anschlussucher, sondern auch dieser Unternehmer bedarf — ausgenommen bei Staatsbahnen — einer Genehmigung, welche unentbehrlich ist, um den Anschluss herzustellen und in Betrieb zu nehmen.

Die angegebene Verschiedenartigkeit der Verhältnisse einerseits der Privatanschlussbahn und andererseits des eigentlichen Anschlusses tritt in der Regel praktisch deshalb nicht besonders in die Erscheinung, weil in jedem Falle dieselbe Eisenbahnbehörde zur Prüfung und Entscheidung berufen ist, und demgemäss gleichzeitig mit dem Befinden über die Anschlussbahn auch Art und Ort der Einführung in die Kleinbahn oder Eisenbahn genehmigt zu werden pflegt. Aus dem gleichen Grunde verschwindet der rechtlich bestehende Unterschied vollends, nachdem die Anschlussbahn einmal genehmigt und in Betrieb genommen ist. Nur bei den Bergwerksbahnen liegt die Sache etwas anders, weil hier auch nach der Inbetriebnahme neben der Aufsichtsthätigkeit der Eisenbahnbehörde fortgesetzt eine solche der Bergbehörde sich vollzieht. Die Zuständigkeit der Bergbehörde findet ihre örtliche Grenze erst da, wo der eigentliche Anschluss beginnt, der einen Theil der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn bildet. Da nun aber nicht nur die betheiligten Behörden, sondern nicht minder auch der Anschlussinhaber und der Bahnunternehmer wissen müssen, wo diese Grenze sich befindet, und mit welchen Aufsichtsbehörden sie es daher in vorkommenden Fällen zu thun haben, ist es wünschenswerth und zumeist auch üblich, dass die letztere im Benehmen zwischen der Bergbehörde und der Eisenbahnbehörde für jeden einzelnen Fall nach Lage der in Frage kommenden örtlichen Verhältnisse besonders festgestellt wird. Von den dieserhalb getroffenen Vereinbarungen wird zweckmässig allen Betheiligten zur Nachachtung Mittheilung zu machen sein. —

Ein besonderes Zwangsmittel zur Durchführung der vom Standpunkte der eisenbahntechnischen Aufsicht hinsichtlich der Privatanschlussbahnen gestellten Anforderungen ist im Kleinbahngesetze der Eisenbahnbehörde auch den Bergwerksbahnen gegenüber nicht gegeben. Es bedurfte dessen auch nicht, weil die Eisenbahnbehörde vermöge ihres Aufsichtsrechts über die dem öffentlichen Verkehr dienende Bahn ohne weiteres in der Lage ist, den Uebergang von Betriebsmitteln dieser Bahn auf die Anschlussbahn im Sicherheitsinteresse zu verbieten und damit den Betrieb der letzteren thatsächlich zu sperren. Dass sie von diesem Recht auch den der bergpolizeilichen Aufsicht unterstellten Bergwerksbahnen gegenüber den Umständen nach Gebrauch machen kann, ist füglich nicht zu bezweifeln. Denn es handelt sich hierbei nicht sowohl um die behördliche Ausübung polizeilicher Zwangsmassregeln gegen den Inhaber der Bergwerksbahn, als vielmehr um die thatsächliche Verhinderung einer betriebsgefährlichen Benutzung der Bahnanlage, zu der die Eisenbahnbehörde als solche unfraglich berechtigt ist, ohne dass sie etwa dazu erst noch der Zustimmung der Bergbehörde bedürfte. Denn der Zweck einer solchen Massregel ist auch hier, zu verhüten, dass die Betriebsmittel der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn, welche auf die Anschlussbahn übergehen sollen, auf dieser Schäden erleiden, die unter Umständen auch den Betrieb auf der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn gefährden könnten, — und für die Erfüllung dieses Zweckes durch geeignete Massnahmen zu sorgen, ist allein Sache der zuständigen Eisenbahnbehörde. *Sdl.*

Die weitere Entwicklung des Nebenbahnwesens im Grossherzogthum Hessen.

Von
Dr. Zeller,
Oberrechnungsrath in Darmstadt.

Das 2. Nachtragsgesetz vom 21. Juni 1893 hatte den s. Z. für Nebenbahnen bewilligten Gesammtkredit auf 26 450 000 M erhöht (vergl. Jahrgang 1894, Heft 3, S. 127 ff., 187 und 188 dieser Zeitschrift). Am 28. August 1895 erschien das 3. Nachtragsgesetz, das einzelne Kredite erhöhte, zugleich die in der Führung einzelner Bahnlinien nothwendig gewordenen Aenderungen feststellte. Nach Artikel 1 treten an Stelle der im Gesetze vom 15. November 1890 (Jahrgang 1894, Heft 3, S. 186 und 187 dieser Zeitschrift) unter No. 3, 5, 6, 7, 8, 13 und 14 aufgeführten Bahnlinien folgende Linien:

3. von Nieder-Gemünden bis Nieder-Ofleiden und zur Landesgrenze,
5. von Laubach nach Station Mücke,
6a. von Lauterbach nach Grebenhain-Krainfeld,
6b. von Grebenhain-Krainfeld nach Gedern,
7. von Friedberg über Beienheim nach Hungen,
8. von Beienheim über Salzhausen nach Nidda,
13. von Mörlenbach über Wald-Michelbach nach Wahlen,
14a. von Bodenheim über Odernheim nach Hessloch-Dittelsheim,
14b. von Worms nach Gundheim.

Zugleich erhöhte Artikel 2 den für die Nebenbahnen vorhandenen Gesammtkredit von 26 450 000 M (s. Jahrgang 1894, S. 188 dieser Zeitschrift) um weitere 5 700 000 M, auf 32 150 000 M. In den letzten Wochen wurde den Ständen ein Gesetzentwurf, betr. den 4. Nachtrag zum 1890er Gesetz vorgelegt, der aus Zweckmässigkeitsgründen, sowie technischen und wirthschaftlichen Interessen die im 1890er Gesetz vorgesehenen Linien von Lorsch über Heppenheim nach Fürth, von Alzey nach Odernheim und von Flonheim nach Wendelsheim (s. No. 11, 15, 19, Seite 187 dieser Zeitschrift) fallen lässt und folgende neue Linien vorsieht, nämlich:

11. von Lampertheim nach Weinheim;
15. von Station Undenheim-Köngernheim der Bahnlinie von Hessloch-Dittelsheim (s. oben) nach Nierstein und von dort unter Mitbenutzung der Hessischen Ludwigsbahn nach Oppenheim, einschliesslich eines Anschlussgleises von Station Oppenheim nach dem Hafen in Oppenheim und eines Anschlussgleises von Station Nierstein nach der dortigen Verladestelle am Rhein;
19. von Wöllstein über Neu-Bamberg, Frei-Laubersheim nach Fürfeld.

Nach Artikel 2 dieses Gesetzentwurfs treten an Stelle der in Artikel 2, Absatz 4 des 1890er Gesetzes enthaltenen Zeilen wegen der Bahnen No. 9, 11 und 15 (s. Jahrgang 1894, Seite 187 dieser Zeitschrift) nachstehende Zeilen: wegen der Bahn „No. 9 (Offenbach—Reinheim nebst Abzweigung) um 4 018 000 M, No. 11, Lampertheim — Weinheim um 1 650 000 M, No. 15 Undenheim—Nierstein 884 000 M." Der in Absatz 2 desselben Artikels bewilligte, durch den dritten Nachtrag zu demselben Gesetz auf 32 150 000 M festgesetzte Gesammtbetrag bleibt unverändert. Nach der Begründung konnte die Regierung an dem Bau der Nebenbahn Lorsch—Heppenheim—Fürth nach Lage der Verhältnisse nicht mehr festhalten. Sie wurde s. Z. hauptsächlich im Interesse der Stadt Worms und des Verkehrs zwischen Worms und dem Odenwald in das Gesetz aufgenommen. Bei Erörterung der Frage des Ersatzes durch eine andere Bahnverbindung mit der Stadt Worms war ausschlaggebend, dass durch die nachträgliche Aufnahme der Linie Weinheim — Fürth in das Nebenbahngesetz der früher von der Linie Heppenheim — Fürth für Worms erstrebte Vortheil schon erheblich beeinträchtigt sei, es auch, nachdem jene Linie inzwischen ausgebaut, nicht mehr erwartet werden könne, der Verkehr des Odenwaldes werde sich durch eine Linie über Heppenheim nach Fürth von seinem natürlichen Wege durch das Weschnitzthal ablenken lassen. Man war deshalb übereinstimmend der Ansicht, ein Theil dieses Verkehrs könne nur dann nach Worms gezogen oder für Worms erhalten werden, wenn ihm am Ausgangspunkt des Weschnitzthals eine direkte Verbindung mit Worms geboten wäre. Diese sucht die neu geplante Bahnlinie Lampertheim — Weinheim (etwa 14 km Länge) zu erreichen. Die badische Regierung ist bereit, den Ausbau in ihrem Gebiet zu genehmigen. Bei der Führung der weiteren Linie Bodenheim—Odernheim ist dieselbe zwischen den Orten Köngernheim und Undenheim gegenüber dem früheren Entwurfe erheblich nach

Westen verschoben worden. Als Einmündungsstation der neuen Linie in die Hessische Ludwigsbahn kommt ausschliesslich die Station Nierstein in Frage; für die Züge, die bis Oppenheim durchfahren, ist eine Mitbenutzung der Gleise der Ludwigsbahn zwischen Nierstein und Oppenheim in Aussicht genommen. In Nierstein wie in Oppenheim sind Anschlussgleise nach den Verladestellen am Rhein und am Rheinhafen vorgesehen. Das geänderte Projekt Wöllstein — Fürfeld endlich ermöglicht eine bessere Verbindung der nahe der bayerischen und preussischen Grenze gelegenen grösseren Orte Frei-Laubersheim und Fürfeld mit dem Innern der Provinz Rheinhessen. Der Bahnbetrieb der etwa 8 km langen Strecke soll der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft, der Besitzerin der Bahn Sprendlingen—Wöllstein, übertragen werden. Diese ist zur Uebernahme der Konzession bei Gewährung eines Staatszuschusses von 20000 M für das Kilometer bereit.

Nach den Mittheilungen im Jahrgang 1894 Seite 188 dieser Zeitschrift sind die Linien des Gesetzes vom 14. Juni 1884 und vom 9. September 1885 sämmtlich im Betriebe. Von den Nebenbahnen der späteren Gesetze waren bereits im Juli 1895 die Linien Weinheim—Fürth und Bickenbach—Seeheim dem Betriebe durch die Main-Neckar-Bahn übergeben worden. Seit Juli 1895 betreibt die Hessische Ludwigsbahn die Linie Flonheim—Wendelsheim. Die übrigen Nebenbahnlinien sind theils noch im Projektirungsstadium, theils im Unterbau fertiggestellt.

Jedenfalls bis anfangs 1897 werden noch vollendet die Linien Grünberg—Londorf mit 13 km Länge, die Bahn von Offenbach nach Reinheim zunächst auf eine Länge von 39 km, die Linie Bodenheim über Odernheim — Hessloch - Dittelsheim zunächst bis Odernheim, die Bahn von Alzey nach Odernheim und von Hessloch-Dittelsheim über Bechtheim nach Osthofen, endlich die Theilstrecke Osthofen—Rhein-Dürkheim der Nebenbahn Osthofen—Guntersblum.

Die Bahnen lokaler Bedeutung in Bayern.

Die Entwicklung des bayerischen Lokal- und Vizinalbahnwesens ist schon wiederholt Gegenstand eingehender Darstellungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen gewesen. So sind aus den amtlichen Geschäftsberichten der königl. bayerischen Eisenbahnen für die Jahre 1893 und 1894 ausführliche Auszüge über die Betriebsergebnisse dieser Bahnen wiedergegeben worden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 145, und 1896, S. 229.) So sind auch über die wichtigsten Bestimmungen der geltenden Gesetze und die zur Zeit befolgten Baugrundsätze Erörterungen aus dem amtlichen Berichte entnommen worden, den Geh. Regierungsrath Scholtz und Eisenbahn - Bau- und Betriebsinspektor Schmidt über ihre Besichtigung der Lokalbahnen Ludwigstadt—Lehesten, Passau—Freyung und Zwiesel — Grafenau dem Minister der öffentlichen Arbeiten erstattet haben. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 1 ff., S. 63 ff.)

Die bayerische Regierung hat, in Würdigung der grossen Bedeutung, die der planmässige Ausbau des Kleinbahnnetzes für Industrie und Landwirthschaft gleichmässig hat, neuerdings dem Landtage den Entwurf eines Gesetzes, betr. die Herstellung von Bahnen lokaler Bedeutung vorgelegt, der sowohl von der Kammer der Abgeordneten, als von der Kammer der Reichsräthe bereits durchberathen und genehmigt ist. Gegenwärtig liegt der Entwurf dem Regenten zur Entscheidung vor, die in kurzer Frist zu erwarten sein dürfte.

Weit über 100 Bahnen waren bei der Regierung zur Aufnahme in den Gesetzentwurf in Anregung gebracht worden. 54 davon wurden als besonders bauwürdig in die engere Wahl gestellt. Mit Rücksicht darauf, dass die Staatseisenbahnverwaltung die Ausführung der aufzunehmenden Projekte binnen 4 Jahren mit dem zur Verfügung stehenden technischen Personale bewältigen könne, und mit weiterer Rücksicht darauf, dass die einzelnen Kreise des Königreichs möglichst gleichmässig berücksichtigt werden sollten, beantragte die Regierung für folgende Linien die beigesetzten Summen:

1. für eine Lokalbahn von München-Ostbahnhof über Giesing nach Deisenhofen den Betrag von	1474200 M,
2. für eine Lokalbahn von Moosach nach Schwabing den Betrag von	972500 „
Uebertrag	2446700 M

Uebertrag 2 446 700 M

3. für eine Lokalbahn von Station Grafing nach Ebersberg den Betrag von . . 393 300 „,
4. für eine Lokalbahn von Mering nach Weilheim den Betrag von . . . . . . 2 723 900 „,
5. für eine Lokalbahn von Thann - Lengdorf nach Haag den Betrag von . . 963 300 „,
6. für eine Lokalbahn von Penzberg nach Kochel den Betrag von . . . . . . 1 187 900 „,
7. für eine Lokalbahn von Dorfen über Taufkirchen nach Velden den Betrag von . . . . 990 400 „,
8. für eine Lokalbahn von Landshut über Pfeffenhausen nach Rottenburg den Betrag von . . . . 1 281 200 „,
9. für eine Lokalbahn von Vilshofen nach Aidenbach den Betrag von . . . . 722 300 „,
10. für eine Lokalbahn von Vohenstrauss nach Waidhaus den Betrag von . . 1 007 800 „,
11. für eine Lokalbahn von Haidhof nach Burglengenfeld den Betrag von . . 514 700 „,
12. für eine Lokalbahn von Amberg nach Schnaittenbach den Betrag von . . 1 125 900 „,
13. für eine Lokalbahn von Strullendorf nach Schlüsselfeld den Betrag von . 1 543 900 „,
14. für eine Lokalbahn von Kirchenlamitz nach Weissenstadt mit Flügelbahn zum südwestlichen Ende von Weissenstadt den Betrag von . . . . 764 600 „,
15. für eine Lokalbahn von Marxgrün nach Steben den Betrag von . . . . . . 221 800 „,
16. für eine Lokalbahn von Kronach nach Nordhalben den Betrag von . . . . 1 458 800 „,
17. für eine Lokalbahn von Steinach nach Windsheim den Betrag von . . . . 527 900 „,
18. für eine Lokalbahn von Nürnberg - Ostbahnhof nach einem Nordbahnhof den Betrag von . . . . 982 000 „,

Uebertrag 18 856 400 M

Uebertrag 18 856 400 M

19. für eine schmalspurige Lokalbahn von Eichstätt-Stadt[1]) nach Kinding den Betrag von . . . . . . 1 139 900 „,
20. für eine Lokalbahn von Mellrichstadt über Ostheim nach Fladungen den Betrag von . . . . 798 900 „,
21. für eine Lokalbahn von Rottershausen nach Stadtlauringen den Betrag von 721 400 „,
22. für eine Lokalbahn von Ungerhausen nach Ottobeuren den Betrag von . 462 600 „,
23. für eine Lokalbahn von Oberdorf b/B. nach Lechbruck den Betrag von . 1 044 000 „.

zusammen den Höchstbetrag von . . . . 23 023 200 M.

Von der Abgeordnetenkammer wurden noch 3 Linien mit folgendem Bauaufwande beigefügt:

Fortsetzung der Lokalbahn Neuenmarkt—Goldmühle bis Glasermühle . . . . 337 700 M,
Lokalbahn Dettelbach Bahnhof—Dettelbach Stadt . . . . 322 700 „,
Lokalbahn Röthenbach — Lindenberg—Scheidegg . . . . 621 700 „.

Die Regierung und die Reichsrathskammer erklärten sich mit der Erweiterung einverstanden, so dass nunmehr für 26 Linien insgesammt 24 305 300 M bewilligt sind. Mit der Bauausführung soll begonnen werden, wenn der erforderliche Grund und Boden kosten- und lastenfrei dem Eisenbahnärar zum Eigenthum überwiesen oder ihm zur Bestreitung der Grunderwerbskosten reale Sicherheit geboten wird. Zur Deckung des durch den Bahnbau nothwendigen Bedarfs wird ein auf die Staatseisenbahnen zu versicherndes Anlehen aufgenommen.

112 Petitionen lagen dem Landtage zur Prüfung vor. Die meisten wurden der Regierung zur Kenntnissnahme oder zur Wür-

[1]) Die Lokalbahn Eichstätt Bahnhof—Eichstätt Stadt, die nun nach Kinding weiter geführt werden soll, ist die einzige schmalspurige Lokalbahn im rechtsrheinischen Bayern. Bei den Verhandlungen über diese Linie ergaben sich bemerkenswerthe Meinungsverschiedenheiten zwischen den beiden Kammern. Die Kammer der Reichsräthe bewilligte zwar den für die Bahn geforderten Betrag, fasste aber zugleich namentlich auf Befürwortung des Prinzen Ludwig von Bayern, eine Resolution, es sei der Regierung anheimzugeben, ob die Strecke nicht vollspurig auszubauen sei. Die Kammer der Abgeordneten trat dieser Resolution nicht bei, betonte vielmehr ausdrücklich, es dürfe die Schmalspur nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

digung, 4 zur Berücksichtigung beim nächsten Gesetze hinübergegeben.

Die Motive zum Gesetzentwurfe und eine beigegebene Denkschrift enthalten einen interessanten Rückblick auf die Entwicklung des bayerischen Lokalbahnwesens und die Grundzüge der bayerischen Lokalbahnpolitik. Wir entnehmen ihnen das folgende:

Seit dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. April 1882, die Behandlung der bestehenden Vizinalbahnen und den Bau von Sekundärbahnen betreffend, durch welches Gesetz der Bau von staatlichen Lokalbahnen im rechtsrheinischen Bayern in die Wege geleitet wurde, wurden genehmigt durch die Gesetze vom:

21. April 1884:	13 Linien mit einer Gesammtlänge von	293,8 km,
13. Jan. 1886:	1 Linie (Passau—Freyung) mit einer Länge von . . .	49,5 „ ,
29. Mai 1886:	1 Linie (Reichenhall — Berchtesgaden) mit einer Länge von . . .	18,8 „ ,
30. April 1888:	11 Linien mit einer Gesammtlänge von	222,1 „ ,
26. Mai 1892:	18 Linien mit einer Gesammtlänge nach Projekt von	302,4 „ ,
11. Juni 1894:	1 Linie (Mühldorf—Burghausen) mit einer Länge nach Projekt von . .	29,4 „ ,
zusammen 45 Linien mit einer Gesammtlänge von		916,0 km.

Hierzu kommen noch die durch Gesetz vom 1. Februar 1880 genehmigte, ebenfalls als Lokalbahn gebaute und betriebene 27,8 km lange Linie Gemünden—Hammelburg, die nur theilweise auf bayerischem Gebiete liegende, für Rechnung der Regierung von Sachsen-Meiningen erbaute und pachtweise in Betrieb genommene Linie Ludwigsstadt—Lehesten mit 7,6 km Länge, sowie die ganz auf Sachsen-Meiningen'schem Gebiete liegende, gleichfalls für Rechnung der dortigen Regierung erbaute und seither pachtweise betriebene, nunmehr in bayerisches Staatseigenthum übergegangene, 10,7 km lange Linie Rentwertshausen—Römhild.

Als im staatlichen Betriebe befindlich, kommt hier ferner die 17,8 km lange Privatbahnstrecke Kötzting—Lam in Betracht. Nach Vollendung der noch im Bau befindlichen Bahnstrecken werden demnach 49 Linien mit zusammen 979,9 km Länge und hiervon seit Ende des Jahres 1895 45 Linien oder Theilstrecken derselben mit einer Gesammtlänge von 859,2 km im staatlichen Betriebe stehen.

Ausschliesslich lokale Bedeutung haben ferner:

die 15 bayerischen Vizinalbahnen mit einer Gesammtlänge von .		167,3 km,
die Ludwigseisenbahn Nürnberg—Fürth mit einer Länge von .		6,0 „ ,
und die übrigen in der neueren Zeit entstandenen Privatbahnen, nämlich die Linien der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:	Länge	
Sonthofen — Oberstdorf mit	13,2 km	
Oberdorf—Füssen mit	30,6 „	
Murnau—Partenkirchen mit	25,1 „	
München — Wolfratshausen mit . . .	26,0 „	
Fürth—Cadolzburg mit	12,8 „	
und die schmalspurige Walhallabahn mit .	8,8 „	
zusammen:		116,5 „ ,
dann von anderen Gesellschaften:	Länge	
Schaftlach — Gmund mit	7,7 km	
Gotteszell — Viechtach mit	25,0 „	
Deggendorf — Metten mit	5,3 „	
Prien—Stock mit . .	1,9 „	
und Röthenbach bei Lindau—Weiler mit	5,5 „	
zusammen:		45,4 „ ,

Ohne die bereits oben eingerechnete 17,8 km lange, im staatlichen Betriebe stehende Privatbahnstrecke Kötzting — Lam kommen demnach hier weitere 27 Linien mit einer Gesammtlänge von . . . . 335,2 km in Betracht und nach Vollendung der noch im Bau befindlichen Bahnstrecken werden im ganzen 76 Linien mit einer Gesammtlänge von 1315,1 km, wovon 75 Linien mit 1298,4 km auf bayerisches Gebiet treffen, ausschliesslich für den Lokalverkehr im Betriebe stehen.

Die Augsburger Lokalbahn, die vorerst nur dem Güterverkehre dient und als reine Industriebahn anzusehen ist, ist nicht berücksichtigt.

Es wird sodann in den Motiven die Frage aufgeworfen, ob die Entwicklung des bayerischen Lokalbahnnetzes mit der

in anderen Staaten gleichen Schritt gehalten hat. Hier zeigt sich, dass die Dichtigkeit des bayerischen Bahnnetzes in Bezug auf den Flächeninhalt wenig hinter dem Durchschnitt für das Deutsche Reich zurücksteht, in Bezug auf die Einwohnerzahl aber ihn erheblich übersteigt. Es beträgt nämlich

	Die Länge der				Es treffen auf je	
	vollspurigen		schmalspurigen	Bahnen überhaupt	100 Quadratkilometer Grundfläche	10 000 Einwohner
	Hauptbahnen	Nebenbahnen				
	Kilometer					
in Preussen	18 107	8 043	357	26 507	7,6	8,6
„ Bayern	4 500	1 330	53	5 883	7,8	10,3
„ Deutschland	31 508	11 993	1 340	44 841	8,3	8,8

Auch der Gesammtbaukosten- und der Betriebskostenaufwand zeigt für Bayern günstige Zahlen, wie folgende Zusammenstellung ergiebt:

Lokalbahnen	Länge			Gesammtbaukostenaufwand	Betriebs-		
					Einnahmen	Ausgaben	
	der vollspurigen	der schmalspurigen	zusammen			effektiv	in % der Einnahmen
	Kilometer			Mark für 1 km			
Staatliche Linien in Bayern (Ende 1894)	604	5	609	58 346	3 766	1 915	50,8
Deutsche Linien der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München (Ende 1894)	107	57	164	77 248	7 472	3 709	49,7
Schmalspurige Linien im Deutschen Reiche (Ende März 1894)	—	1 340	1 340	56 916	5 047	3 532	70,0
Französische Lokalbahnen (Ende 1892)	1 643	1 645	3 288	86 500	3 800	3 340	86,0
Belgische Nebenbahnen (Ende 1891)	47	1 041	1 088	37 160	3 390	2 500	74,0

Das Reinerträgniss der Lokalbahnen bewegte sich in den letzten 3 Jahren zwischen 2,72 und 3,51% des Staatsaufwandes. In den kommenden Jahren wird voraussichtlich mit geringerer Verzinsung zu rechnen sein. Doch darf dies, wie die Motive ausdrücklich ausführen, nicht davon abhalten, die Lokalbahnen nach Massgabe des Bedürfnisses zu vermehren, da die allgemeine Nützlichkeit dieser Unternehmungen wesentlich höher anzuschlagen ist.

Die Nützlichkeit der Bahnen setzt sich nicht bloss aus dem Betriebsreingewinne, sondern auch aus den Ersparnissen beim Transporte und aus den indirekten Vortheilen zusammen.

Würde man die Ersparniss für ein Personenkilometer nur auf 5 Pf, für ein Tonnenkilometer nur auf 10 Pf schätzen, so würde man schon zu sehr bedeutenden Ziffern gelangen, wobei allerdings nicht unberücksichtigt bleiben dürfte, dass der Verkehr durch die Eisenbahnen selbst eine sehr bemerkenswerthe Zunahme erfährt, die auch den Anschlussbahnen zu statten kommt. Noch grösser ist aber der indirekte Nutzen, zu dem der Zeitgewinn durch den rascheren Transport, die bessere Absatzfähigkeit der Produkte, die Steigerung der Bodenwerthe, die Einsparungen bei der Unterhaltung von Strassen u. s. w. zu rechnen sind. Dieser Nutzen lässt sich ziffermässig nicht wohl schätzen.

Die wichtigsten Verhältnisse der von der Regierung vorgeschlagenen Bahnen zeigt die Zusammenstellung auf S. 368.

Die Denkschrift enthält ferner Zusammenstellungen über den Bauaufwand und die Betriebsergebnisse der Vizinal- und Lokalbahnen seit dem Jahre 1891. Die hier gegebenen Nachweisungen sind in der Zeitschrift für Kleinbahnen (zuletzt 1896, S. 229) grossentheils schon verwerthet. Auf S. 369 sei noch zum Schlusse eine Uebersicht über die bei den genannten Bahnen erhobenen besonderen Frachtzuschläge mitgetheilt.

Laufende Nummer	Lokalbahnstrecke	Länge der Bahn	Kleinster Bogenhalbmesser	Grösste Steigung	Baukosten: Gesammte Baukosten einschl. Fahrmaterial im ganzen	Baukosten: Gesammte Baukosten einschl. Fahrmaterial für 1 km	Baukosten: Hiervon tragen die Interessenten im ganzen	Baukosten: Hiervon tragen die Interessenten für 1 km	Baukosten: Vom Staate aufzuwendendes Baukapital im ganzen	Baukosten: Vom Staate aufzuwendendes Baukapital für 1 km	Berechnete jährliche Betriebs-Einnahmen im ganzen	Berechnete jährliche Betriebs-Einnahmen für 1 km wirklicher Bahnlänge	Berechnete jährliche Betriebs-Ausgaben einschl. Erneuerung im ganzen	Berechnete jährliche Betriebs-Ausgaben einschl. Erneuerung für 1 km wirklicher Bahnlänge	Voraussichtl. Verzinsung des vom Staate aufzuwendenden Baukapitals
		km	m	‰	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	%
1	München O. B.—Giesing—Deisenhofen	12,98	300	8	1 814 100	139 800	339 900	25 700	1 474 200	113 600	77 000 ¹) − 33 000	5 900	63 000	4 900	.
2	Moosach—Schwabing²)	8,50	300	5	1 279 800	150 600	307 300	36 200	972 500	114 400	63 200	7 400	34 000	4 000	3,0
3	Grafing—Ebersberg	5,87	200	20	432 400	73 700	39 100	6 700	393 300	67 000	22 300	3 800	18 200	3 100	1,0
4	Mering—Weilheim	54,19	300	10	2 903 700	53 600	179 800	3 300	2 723 900	50 300	103 700	1 900	78 800	1 500	0,9
5	Thann-Lengdorf—Isen—Haag	18,03	250	25	1 058 000	58 400	89 700	5 000	963 300	53 400	36 000	2 000	32 800	1 800	0,3
6	Penzberg—Kochel	14,38	300	10	1 283 500	89 300	95 600	6 700	1 187 900	82 600	63 800	4 400	31 000	2 200	2,8
7	Dorfen—Taufkirchen—Velden	20,00	200	25	1 115 500	55 800	125 100	6 300	990 400	49 500	46 300	2 300	33 800	1 700	1,3
8	Landshut—Pfeffenhausen—Rottenburg	26,42	250	25	1 523 000	57 900	241 800	9 200	1 281 200	48 700	70 800	2 700	54 400	2 100	1,3
9	Vilshofen—Aidenbach	12,52	200	10	795 700	63 600	73 400	5 900	722 300	57 700	48 300	3 900	25 600	2 000	3,1
10	Vohenstrauss—Waidhaus	17,04	250	19	1 101 600	64 600	93 800	5 500	1 007 800	59 100	70 000	4 100	35 600	2 100	3,7
11	Haidhof—Burglengenfeld	6,80	180	20	547 700	80 600	33 000	4 900	514 700	75 700	27 300	4 000	17 400	2 600	1,9
12	Amberg—Hirschau—Schnaittenbach	21,62	300	15	1 230 800	56 900	104 900	4 800	1 125 900	52 100	53 400	2 500	43 200	2 000	0,9
13	Strullendorf—Schlüsselfeld	32,50	200	20	1 708 500	52 600	164 600	5 100	1 543 900	47 500	81 100	2 500	67 300	2 100	0,9
14	Kirchenlamitz—Weissenstadt Flügelbahn	11,73 1,27	200 200	25 20	851 000	65 500	86 400	6 600	764 600	58 800	45 300	3 500	26 100	2 000	2,5
15	Marxgrün—Steben	4,10	180	25	241 700	58 900	19 900	4 900	221 800	54 100	4 100	1 000	11 400	2 800	³) .
16	Kronach—Nordhalben	25,00	200	18,5	1 610 400	64 400	151 600	6 100	1 458 800	58 400	74 600	3 000	51 200	2 000	1,6
17	Steinach—Windsheim	13,59	300	17	597 500	44 000	69 600	5 100	527 900	38 800	14 300 − 7 400	1 000	27 300	2 000	⁴) .
18	Nürnberg O. B.—Nordbahnhof	6,35	300	10	1 303 000	205 200	321 000	50 600	982 000	154 600	54 800	8 600	25 400	4 000	⁵) 3,0
19	Eichstätt Stadt—Kinding	30,16	180	15	1 349 600	44 700	209 700	6 900	1 139 900	37 800	58 600	1 900	56 300	1 900	0,2
20	Mellrichstadt-Ostheim-Fladungen	18,50	200	25	1 131 200	61 100	157 300 ⁶) 175 000	8 500	798 900	58 400 der bayer. Strecke	52 600	2 800	40 800	2 200	1,5
21	Rottershausen—Stadtlauringen	⁷) 16,90	200	25	801 900	54 600	80 500	5 500	721 400	49 100	31 800	1 900	28 500	1 700	0,5
22	Ungerhausen—Ottobeuren	10,50	300	8,1	501 300	47 700	38 700	3 700	462 600	44 100	20 800	2 000	20 000	1 900	0,2
23	Oberdorf b. B.—Lechbruck	21,35	300	20	1 134 000	53 300	90 000	4 200	1 044 000	49 100	77 600	3 700	43 800	2 100	3,2
	Zusammen	410,20			26 310 900	64 100	8 287 700	8 000	[illegible] 023 200	56 100	1 157 300	2 800	805 900	2 100	1,3

¹) Mindererträgnisse auf den bestehenden Linien nach Abzug der Minderbetriebsausgaben. Fehlbetrag 19 000 M. — ²) Das muthmassliche Reinerträgniss wurde zu 3% des staatlichen Baukapitals angenommen. Werden ferner die kilometrischen jährlichen Betriebsausgaben auf 4000 M geschätzt, so müsste die jährliche Roheinnahme 63 200 M betragen. — ³) Jährlicher Fehlbetrag 7300 M. — ⁴) Jährlicher Fehlbetrag 13 000 M. Hierzu 7400 M auf den bestehenden Linien, daher Gesammtfehlbetrag 20 400 M. — ⁵) Das muthmassliche Reinerträgniss wurde zu 3% des staatlichen Baukapitals angenommen. Werden ferner die kilometrischen jährlichen Betriebsausgaben zu 4000 M geschätzt, so müsste die jährliche Roheinnahme 54 800 M betragen. — ⁶) Zuschuss des Sachsen-Weimar'schen Staates. — ⁷) Die Neubaulänge beträgt wegen Mitbenutzung der Hauptbahn auf 2,2 km Länge nur 14,7 km.

Vizinalbahnen	1891 M	1892 M	1893 M	1894 M
Siegelsdorf–Langenzenn	2 854,58	1 958,36	2 714,43	4 873,50
Georgensgmünd–Spalt	3 180,38	2 981,63	3 015,15	3 050,12
Wiesau–Tirschenreuth	17 967,98	16 980,76	18 858,15	19 121,47
Schwaben–Erding	8 178,34	8 252,71	7 524,05	8 872,49
Steinach–Rothenburg	6 578,43	6 922,71	8 792,93	7 976,96
Immenstadt–Sonthofen	23 851,01	25 026,06	25 901,49	28 266,47
Holzkirchen–Tölz	33 198,60	38 192,93	—	—
Sinzing–Alling	4 357,39	5 427,57	5 434,10	5 423,09
Dombühl–Feuchtwangen	5 467,39	2 506,55	3 101,50	2 472,05
Biessenhofen–Oberdorf	27 087,95	27 185,92	30 718,63	31 415,51
Neustadt–Windsheim	5 098,97	4 430,40	4 507,86	4 823,30
Prien–Aschau	4 811,04	5 618,35	6 231,79	6 284,33
Senden–Weissenhorn	9 846,72	10 584,82	6 596,32	8 467,14
Feucht–Altdorf	3 027,36	2 542,65	2 910,06	3 543,33
Weilheim–Murnau	17 825,61	19 786,44	27 206,13	29 811,49
Summa	172 830,95	178 897,75	153 007,79	163 901,18

Lokalbahnen	1891 M	1892 M	1893 M	1894 M
Gemünden–Hammelburg	8 512,37	8 775,00	7 202,21	8 238,53
Uebersee–Marquartstein	25 449,53	—	—	—
Eichstätt Bahnhof–Stadt	7 109,49	11 510,31	—	—
Neustadt a. S.–Bischofsheim	2 785,94	6 208,31	4 065,48	4 924,20
Feucht–Wendelstein	1 699,10	3 534,37	2 674,11	3 116,69
Neustadt a. W. N.–Vohenstrauss	26 064,42	29 546,76	—	—
Landsberg–Schongau	16 000,94	16 146,18	—	—
Erlangen–Gräfenberg	5 881,69	6 300,29	8 308,23	7 194,31
Hof–Naila–Marxgrün	21 726,99	23 827,59	—	—
Münchberg–Helmbrechts	6 598,60	14 675,16	15 687,06	16 856,34
Neumarkt–Beilngries mit Greisslbach–Freystadt	6 892,18	7 745,67	9 385,83	9 005,72
Roth–Greding	6 635,68	6 987,95	8 287,30	9 208,68
Pocking–Passau	6 837,34	10 445,96	13 201,54	11 994,37
Reichenhall–Berchtesgaden	—	—	—	—
Freilassing–Laufen–Tittmoning	6 985,64	6 367,82	8 726,05	11 363,38
Zwiesel–Grafenau	18 218,31	20 217,97	19 171,26	18 866,24
Passau–Röhrnbach	12 011,41	—	—	—
Neusorg–Fichtelberg	5 634,58	6 961,69	7 171,55	8 914,95
	176 477,54			
Forchheim–Ebermannstadt	2 196,40	4 961,32	4 980,38	7 377,20
Traunstein–Trostberg	3 431,14	14 013,01	16 847,40	21 396,73
Jossa–Brückenau	1 644,03	6 864,30	6 934,87	10 712,76
		196 313,96		
Passau–Freyung	—	21 350,39	25 454,85	30 208,07
Hassfurt–Hofheim	—	3 703,21	5 285,19	5 155,54
Cham–Kötzting	—	4 551,13	—	—
Günzburg–Krumbach	—	2 855,31	12 768,03	14 491,17
Forchheim–Höchstadt a. A.	—	611,88	3 656,50	4 094,30
			172 605,63	
Cham–Kötzting	—	—	7 742,85	21 142,24 (Cham–Kötzting and Cham–Kötzting–Lam together)
Cham–Kötzting–Lam	—	—	9 735,31	
Neustadt a. S.–Königshofen	—	—	805,33	4 478,96
Kitzingen–Gerolzhofen	—	—	734,77	7 814,36
				228 311,70
Ludwigsstadt–Lehesten	38 609,15	28 784,68	28 716,18	27 720,26
Rentwertshausen–Römhild	—	—	220,72	3 392,13

Die vorstehenden Ausführungen beziehen sich nur auf das rechtsrheinische Bayern. Die Eisenbahnen in der Pfalz, die unter Privatverwaltung stehen, sind hierbei nicht berücksichtigt. Zum Ausbau des Lokalbahnnetzes in der Pfalz ist dem Landtage gleichfalls ein Gesetzentwurf vorgelegt und von beiden Kammern den Regierungsvorschlägen entsprechend angenommen. Bewilligt sind danach für eine Linie Altenglan—St. Julian 2 067 000 M, für eine Linie Grünstadt—Altleiningen 980 000 M, für eine Linie Landau—Herxheim 554 000 M. Gleichzeitig ist die Regierung ermächtigt, für den Fall der Herstellung dieser Linien einen jährlichen Zinsertrag bis zu 4% zu gewährleisten.

Ueber den gegenwärtigen Stand und die Betriebsergebnisse der ungarischen Lokalbahnen für das Jahr 1894.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

Die hohe Wichtigkeit und die grosse Bedeutung für Handel, Industrie und Volkswirthschaft, die der Entwicklung und Vervollständigung der Eisenbahnen niederer Ordnung zukommen, ist allgemein anerkannt, insbesondere aber sowohl von allen massgebenden Staats- und Kommunalbehörden, als auch von den Interessentenkreisen. Dies dürfte es rechtfertigen, wenn ich gewissermassen als Fortsetzung der den gleichen Gegenstand behandelnden, in dieser Zeitschrift veröffentlichten Aufsätze [1]) jene statistischen Nachweisungen, die in dem vom Handelsminister Dániel dem ungarischen Reichstage erstatteten Jahresberichte über dessen Thätigkeit im Jahre 1894 enthalten sind, insoweit sie die Eisenbahnen niederer Ordnung und die Strassenbahnen betreffen, möglichst kurz und übersichtlich, bei thunlichster Vermeidung von Wiederholungen zusammenfasse.[2])

[1]) Siehe Heft 10, Jahrgang 1894, und Heft 9, Jahrgang 1895, der Zeitschrift für Kleinbahnen, die den Stand und die Betriebsergebnisse für die Jahre 1892 und 1893 enthalten.

[2]) Vergl. Die Betriebsergebnisse der ungarischen Eisenbahnen im Jahre 1894 von Graf Eduard Wilczek. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt der österr.-ungar. Monarchie, 10., 11. und 12. Heft, 1896.

Lokalbahnen.

(Bahnen II. und III. Ordnung.)

Das Netz der Lokalbahnen bestand Ende 1894 aus 81 Linien in der gesammten Baulänge von . . . . 4637 km.[3])

Die Zunahme des Lokalbahnnetzes erstreckte sich im Jahre 1894 auf 14 Linien in der Länge von . . . . 486 „ ,

ferner verblieben 8 Linien in der Länge von . . . . 467 „

noch im Bau und 91 Linien von 5036 „

Länge in Konzessionsverhandlung, von denen mittlerweile . 1307 „

bereits konzessionirt wurden, ferner 7 Bahnen . . . . 279 „

lang, für die die politische Begehung noch nicht stattgefunden hat.

Es wird daher, wenn diese Projekte verwirklicht werden, was mit einiger Sicherheit angenommen werden kann, das gesammte Lokalbahnnetz eine Länge von 10 140 km erreichen und damit, wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt, das Hauptbahnnetz übersteigen.

Zum leichteren Verständniss umfasst diese Zusammenstellung auch die Angaben für die Hauptbahnen.

[3]) Das Lokalbahnnetz in Oesterreich hatte Ende 1894 eine Gesammtlänge von 3295 km.

Nähere Bezeichnung der Bahnen	Kilometer: im Betriebe	im Bau	Unter Konzessionsverhandlung	zusammen	Nominal- Anlagekapital in Gulden ö. W. zusammen	Wirkliches Anlagekapital in Gulden ö. W. zusammen	für das km	Emissionskosten in % des Nominal-Anlagekapitals
I. Hauptbahnen:								
a) Staatsbahnen . .	7 185,0	15,5	330,0	7 530,5	889 858 108	749 048 871	102 740	15,8
b) Privatbahnen . .	1 318,0	—	15,0	1 333,0	225 862 461	138 893 744	105 473	38,5
II. Lokalbahnen. .	4 687,0	467,0	5036,0	10 140,0	178 460 392	149 915 541	32 250	15,9
Zusammen . .	13 140,0	482,5	5381,0	19 008,5	1 294 180 961	1 037 858 156	78 908	20,4

Ueberdies ist im Jahre 1894 für 6200 km Lokalbahnen an 150 verschiedene Unternehmungen die Vorkonzession ertheilt worden, von welchen Projekten ohne Zweifel ein guter Theil zur Ausführung kommen wird.

Aber selbst heute schon beträgt die Länge des im Betriebe befindlichen Lokalbahnnetzes 35,3 % von der des gesammten Eisenbahnnetzes mit 13 140 km oder 53,5 % von dem Hauptbahnnetze mit 8674 km, während in Oesterreich das Lokalbahnnetz nur 27,7 % des österreichischen Hauptbahnnetzes mit 11 895 km darstellt.

Aus diesen Ziffern geht auch die grosse Sorgfalt hervor, die dem Lokalbahnwesen in Ungarn gewidmet wird, und die fast alle anderen Staaten, selbst Oesterreich nicht ausgenommen, überragt.

Das gesammte in Oesterreich-Ungarn im Betriebe befindliche Eisenbahnnetz hatte Ende 1894 eine Länge von 29 568 km, es beträgt somit das ungarische Netz 44,7 % des Gesammtnetzes der Monarchie.

Von den 81 Lokalbahnen in der Baulänge von 4637 km befinden sich:

12	Linien mit . . . . im eigenen Betriebe,	854 km
8	Linien mit . . . . im Betriebe von Privatbahnen,	229 „
2	Linien mit . . . . im Betriebe anderer Lokalbahnen und	49 „
59	Linien mit . . . . im Staatsbetriebe, bei denen auch 8 Linien in der Länge von 286 km — im Eigenthum des ungarischen Staates — mitenthalten sind.	3505 „
zusammen 81	Linien in der Gesammtlänge von . .	4637 km.

Das gesammte Nominalanlagekapital der Lokalbahnen in der Höhe von 178 460 392 fl. setzt sich, wie folgt, zusammen:

aus Prioritätsobligationen im Betrage von . .	4 616 617 fl.	oder	2,6 %,
aus Prioritätsaktien im Betrage von . .	61 069 575 „	„	34,2 %,
aus Stammaktien im Betrage von	112 774 200 „	„	63,2 %
zusammen	178 460 392 fl.	od.	100,0 %.

Die durchschnittlichen wirklichen Anlagekosten betragen für das Baukilometer 32 250 fl.

Im Jahre 1894 bezifferte sich der für die Lokalbahnen erforderliche wirkliche Betrag auf . . . . 17 491 293 fl., wozu auf Grund der Gesetzartikel XXI 1880 und IV 1888

der Staat	3 006 952 fl. =	17,1 %,
die Munizipien .	1 496 770 fl. =	8,5 %
und die Gemeinden und Privatinteressenten	2 768 725 fl. =	15,8 %
zusammen	41,4 % =	7 272 447 fl.

beigetragen haben, und 58,6 % = 10218846 fl. von den betreffenden Unternehmungen selbst aufgebracht wurden.

Sämmtliche Lokalbahnen verfügten Ende 1894 über:

142 Lokomotiven, hiervon schmalspurig[1]) 21,
296 Personenwagen, hiervon schmalspurig 55,
110 Dienstwagen, hiervon schmalspurig 11,
2237 Güterwagen, hiervon schmalspurig 539.

Auf 1 km der Betriebslänge von 4756 km entfallen:

0,101 Lokomotiven,
0.184 Personenwagen,
1,491 Güterwagen.

Die mit diesen Fahrbetriebsmitteln erzielte Leistung war durchschnittlich folgende:

70 Lokomotivkm für 1 Lokomotive und 1 Tag,
203 Personenachskm für 1 Wagen und 1 Tag,
696 Güterachskm für 1 Wagen und 1 Tag,

ferner:

	6 445 560	Personenzugkm,
	1 683 344	Güterzugkm,
	165 653	Regiekm
zusammen	8 294 557	Zugkm oder 22 767 für den Tag.

Im Jahre 1894 hat folgende Verkehrsbewegung stattgefunden:

Befördert wurden 11 649 225 Personen, die einen Weg von 222 395 472 km zurücklegten. Es kamen daher auf 1 km Betriebslänge 52 227 Personenkm oder 2462 Reisende, und jeder Reisende legte durchschnittlich 19 km zurück. Jeder Zug war durchschnittlich von 33 Personen besetzt. Hierbei waren nur 23,81 % der vorhandenen Sitzplätze ausgenutzt.

[1]) Schmalspurig sind nur 232 km oder 5 % des gesammten Lokalbahnnetzes.

An Gütern wurden ohne Berücksichtigung der Regiefrachten einschliesslich Eilgut und Gepäck 4 450 174 t befördert, die einen Weg von 172 525 098 km zurücklegten. Die Regiefrachten betrugen 2 083 954 t und legten 60 905 893 km zurück, so dass das Verhältniss der ersteren zu letzteren 1 : 0,468 betrug.

Auf 1 km Betriebslänge entfielen 53 331 tkm von Gütern, die Frachtgebühren bezahlten; von ihnen wurden im Inlandverkehr . . . . 83,7 %, im Ausfuhrverkehr . . . . 11.6 „ und im Einfuhrverkehr . . . . . . 4.7 „ befördert und zwar:

271 993 t oder 6,5 % Stückgüter,
4 113 713 t „ 93,5 „ Wagenladungsgüter.

Im Jahre 1894 betrugen
die Betriebseinnahmen . 10079285 fl. od. f. d. km 2464 fl.,[1])
die Betriebsausgaben . 5587810 „ od. f. d. km 1366 „
daher Betriebsüberschuss . . 4491475 fl. od. f. d. km 1098 fl., oder 3,61 % des wirklichen und 4,72 % des Nominalanlagekapitals. Die Betriebsausgaben betrugen daher 55,4 % der Einnahmen.

Von den Betriebseinnahmen[1]) entfielen:
auf den Personenverkehr . . . . 32,3 %,
„ „ Güterverkehr . . . . . 59,3 „,
„ die sonstigen Einnahmen . . 8,4 „,
zusammen 100 %.

Die Erträgnisse bei den einzelnen Lokalbahnen waren sehr verschieden. Die Budapest-St. Lorenzer Bahn hatte das höchste Erträgniss von 11,45 %, die Lokalbahn Borossebes—Menyháza das geringste mit 0,16 %, und die 5 dem Staate gehörigen Lokalbahnen hatten sogar einen Betriebsabgang.

Wenn das Prozentualverhältniss des Betriebsüberschusses zum wirklichen Anlagekapital in Rücksicht gezogen wird, so ergaben von den im Jahre 1894 im Betriebe stehenden 81 Lokalbahnen

1 Lokalbahn eine Rente über 11 %,
2 Lokalbahnen eine Rente zwischen 8 bis 9 %,
2 Lokalbahnen eine Rente zwischen 6 bis 7 %,
9 Lokalbahnen eine Rente zwischen 5 bis 6 %,
19 Lokalbahnen eine Rente zwischen 4 bis 5 %,
17 Lokalbahnen eine Rente zwischen 3 bis 4 %,
13 Lokalbahnen eine Rente zwischen 2 bis 3 %,
3 Lokalbahnen eine Rente zwischen 1 bis 2 %,
3 Lokalbahnen eine Rente unter 1 %,
von 3 Lokalbahnen wurde die Rente nicht ausgewiesen,
5 Lokalbahnen hatten einen Betriebsabgang.

Von diesen Lokalbahnen konnten sogar für die Stammaktien im Jahre 1894:

1 Bahn eine Dividende von 8 %,
2 Bahnen „ „ „ 6 „,
1 Bahn „ „ „ 5 „,
1 „ „ „ „ 3 „,
1 „ „ „ „ 2 „,
1 „ „ „ „ 1,75 „,
1 „ „ „ „ 1,50 „

bezahlen.

Strassenbahnen.

(Städtische und Gemeindestrassenbahnen, Zahnradbahnen u. s. w.)

Im Jahre 1894 waren 19 selbständige Strassenbahnunternehmungen in der Länge von . . . . 174 Baukm im Betriebe, ferner 5 Bahnen in der Länge von . . . . 32,2 „ in der Ausführung begriffen.

Von den im Betriebe stehenden Bahnen werden 7 mit Pferden, 3 Bahnen mit Pferden und Lokomotiven, 2 mit stehenden Dampfmotoren, 6 mit Lokomotiven und 1 elektrisch betrieben.

Von den im Bau befindlichen Bahnen werden 1 mit Pferden, 4 aber elektrisch betrieben werden.

Befördert wurden zusammen 53 851 015 Fahrgäste und 456 212 t Güter.
Die Betriebseinnahmen betrugen 3 880 997 fl.,
die Betriebsausgaben 3 075 762 fl.,
somit Betriebsüberschuss . . . 805 235 fl., oder die Ausgaben betrugen 79,2 % der Einnahmen.

Das durchschnittliche Erträgniss des Anlagekapitals von 12 817 588 fl. bezifferte sich auf 6,46 % und ergab:

bei 2 Bahnen ein Erträgniss über 10 %,
„ 2 „ „ „ „ 8 „,
„ 3 „ „ „ „ 7 „,
bei den übrigen schwankte das Erträgniss meist zwischen 1 und 5 „.

[1]) Die Betriebseinnahmen für die staatlichen Lokalbahnen sind hier nicht enthalten, da sie bei den Einnahmen der staatlichen Hauptbahnen verrechnet sind.

Industrie-, Berg- u. s. w. Bahnen.

Im Jahre 1894 waren 71 verschiedene Bahnen in der Gesammtlänge von 906 km im Betriebe, von denen

für Zwecke des Bergbaues . .	294	km,
für Zwecke der Forstwirthschaft	365	„ ,
für Zwecke der Landwirthschaft	68	„ ,
für Zwecke der Fabrikindustrie	106	„ ,
für Zwecke der Eisenbahnmanipulation	73	„
zusammen	906	km

dienten.

Ausser diesen mit Dampf betriebenen Industriebahnen standen noch 156 andere, mit thierischem oder Handbetrieb eingerichtete Schienenwege mit 1245 km Länge im Betriebe.

Um den ungeahnten Aufschwung, den das Lokalbahnwesen infolge des früher erwähnten Lokalbahngesetzes genommen hat, beurtheilen zu können, ist zu erwähnen, dass im Jahre 1880 63 km, 1881 137, 1882 209, 1883 414, 1884 580, 1885 786, 1886 968, 1887 1632, 1888 2152, 1889 2552, 1890 2935, 1891 3553, 1892 3722, 1893 4151, 1894 4637 km Lokalbahnen im Betriebe standen.

Dieser bemerkenswerthe Fortschritt in der Entwicklung des Lokalbahnwesens ist der Opferwilligkeit der Munizipien, Gemeinden und Privatinteressenten zu verdanken, die in richtiger Erkenntniss der Wichtigkeit der Einbeziehung ihrer Gebiete in das grosse Eisenbahnnetz und im Interesse des Gemeinwohles die nöthigen Massnahmen getroffen haben, die vom Staate durch Beitragsleistungen unterstützt wurden und das Privatkapital veranlassten, sich für diese örtlichen Unternehmungen zu erwärmen. Zum Zwecke des Baues und der Finanzirung derartiger Unternehmungen wurden in und ausserhalb Ungarns Kreditinstitute ins Leben gerufen, die es sich zur Aufgabe machen, das Lokalbahnwesen durch Bau und Finanzirung von Lokal- und Kleinbahnen, Erwerbung und Belehnung zu fördern, und die auch schon in der kurzen Zeit ihres Bestandes einige Erfolge zu verzeichnen haben. Hierzu sind zu zählen: die ungarische Lokalbahn - Aktiengesellschaft, ungarische Agrar- und Rentenbank-Aktiengesellschaft, ungarische Eisenbahn-Verkehrs-Aktiengesellschaft, Eisenbahnrentenbank in Frankfurt a. M., Eisenbahn- und Betriebsgesellschaft in Berlin, belgische Eisenbahnbank in Brüssel und Bank für Transportwerthe in Basel.[1])

Die vom Staate gewährleistete Unterstützung wird durch die unentgeltlichen Leistungen der Bahnunternehmungen, durch die Förderung von Handel, Industrie und Gewerbe und andere dem Staatsschatze zu gute kommende indirekte Vortheile ohne Zweifel mehr als aufgewogen, wenngleich sie ziffermässig nicht leicht festgestellt werden können.

Die königl. ungarischen Staatseisenbahnen besorgen die Betriebsführung grösstentheils gegen Vergütung der Transportleistungen, zum Theil aber auch gegen einen prozentualen Antheil an den Einnahmen, was für die Aktionäre nicht immer ohne Besorgniss ist, da sich darüber streiten lässt, ob der eigene Betrieb nicht mehr im Interesse der Aktionäre gelegen sei, weil der Staat der Individualität einer jeden Lokalbahn unmöglich die Aufmerksamkeit zuwenden kann, die so kleine Unternehmungen für ihr Blühen erheischen würden. Thatsächlich macht sich in jüngster Zeit eine Bewegung zu gunsten des Selbstbetriebes bemerkbar. Es haben auch mehrere neu eröffnete Lokalbahnen die eigene Betriebsführung aufgenommen, und ebenso soll eine Gruppe von im Betriebe der Staatsbahnen gewesenen Lokalbahnen zum Eigenbetriebe übergegangen sein. Obgleich dieses Betriebssystem noch vielfach an Kinderkrankheiten leidet, hatte es doch so günstige Ergebnisse, dass der Handelsminister im Parlamente zugeben musste, dass die selbständige Verwaltung eine so billige Herstellung und Betriebsführung der Lokalbahnen ermögliche, wie dies durch die Staatseisenbahnverwaltung nicht zu erreichen sei.

Es wurde daher trotz der bisher äusserst günstigen Entwicklung des Lokalbahnwesens in Ungarn in den betheiligten Kreisen, namentlich aber auch in denen der Privatunternehmung, der Wunsch rege, einige Bestimmungen des Lokalbahngesetzes (1880 G. A. XXXI) abzuändern, zu welchem Zweck der als Fachautorität bekannte Ministerialrath von Mándy vom Handelsministerium beauftragt wurde, die einschlägigen Erfahrungen auf dem Gebiete des ausländischen Lokalbahnwesens kennen zu lernen. Sein Bericht soll zur

[1]) Siehe Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1893, S. 285, 496, 799 und 801; 1894, S. 146, 349, 522 und 957.

Grundlage der beabsichtigten Gesetzesänderungen über die Eisenbahnen niederer Ordnung dienen. Auch sollen die bisherigen Bestimmungen für die Ertheilung von Vorkonzessionen, da die Bewilligungen zur Vornahme der Vorarbeiten für ein und dieselbe Bahnlinie an verschiedene Bewerber viele Unzuträglichkeiten mit sich führte, eine Regelung erfahren. Falls diese Studien zu günstigen Ergebnissen führen sollten, was zu erwarten steht, so dürfte die Bewegung auf dem Gebiete des Lokalbahnwesens in Ungarn sich in nächster Zeit noch viel lebhafter gestalten.

Gesetzgebung.

Preussen.

Auszug aus dem Gesetz vom 8. Juni 1896, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privateisenbahnen und von Kleinbahnen sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern. (G.-S. S. 100.)

Wir Wilhelm,
von Gottes Gnaden König von Preussen u. s. w.

verordnen, unter Zustimmung beider Häuser des Landtages Unserer Monarchie, was folgt:

§ 1.

Die Staatsregierung wird ermächtigt:

I. zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für dieselben erforderlichen Betriebsmittel, und zwar:
   a) zum Bau einer Eisenbahn 1—18 (die Bahnen sind im Gesetze einzeln aufgeführt).
   b) zur Beschaffung von Betriebsmitteln zusammen 57 503 000 M

II. zur Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn:
   a) von Stralsund nach Tribsees durch Uebernahme von Aktien die Summe von . . . . 268 000 M,
   b) von Oldenburg i. Holstein nach Heiligenhafen durch Uebernahme von Aktien die Summe von . . . . 550 000 „

III. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen die Summe von . . . . . 8 000 000 „

IV. zur Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern die Summe von . . . . . 3 000 000 „

insgesammt . . 69 321 000 M.

zu verwenden.

Ueber die Verwendung der Fonds zu III und IV wird dem Landtage alljährlich Rechenschaft abgelegt werden.

(Es folgen im Gesetze Bedingungen für die Ausführung der unter I genannten Bahnen, die hier deshalb weggelassen sind.)

§ 2.

Die Staatsregierung wird ermächtigt, zur Deckung der zu den im § 1 unter Nr. I und II vorgesehenen Bauausführungen und Beschaffungen u. s. w. erforderlichen Mittel von 58 321 000 M

1. die nach § 1 D von den Betheiligten zu leistenden Zuschüsse zu den Baukosten der Eisenbahnen unter I Lit. a 9 und 15 im Betrage von zusammen . . . 465 600,00 M,
2. die verfügbaren Restbestände der Aktivfonds des vormaligen Rheinischen und Berlin—Potsdam—Magdeburger Eisenbahnunternehmens im Betrage von mindestens . . . . 3 521 845,90 „
3. die Bestände der Reserve- und Erneuerungsfonds der auf den Staat übergegangenen Stargard—Posener Eisenbahn im Betrage von mindestens . . . . . 3 457 736,55 „

zusammen . . 7 445 182,45 M,

zu verwenden.

Für den alsdann noch zu deckenden Restbetrag im § 1 Nr. I und II von höchstens 50 875 817 M 55 Pf. sowie zur Deckung der für die im § 1 unter Nr. III und IV vorgesehene Förderung des Baues von Kleinbahnen und Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern erforderlichen Mittel im Betrage von 11 000 000 M

sind Staatsschuldverschreibungen auszugeben.

Wird von den Betheiligten von der ihnen im § 1 unter A Absatz 3 eingeräumten Befugniss Gebrauch gemacht, so erhöht sich die von der Staatsregierung nach § 1 Nr. Ia für den Bau der betreffenden Eisenbahn zu verwendende Summe, sowie die Gesammtsumme des § 1 um die im § 1 unter A Absatz 3 bei den einzelnen Linien angegebenen Beträge, wogegen die von den Betheiligten hiernach zu zahlenden Pauschsummen den vorstehenden Deckungsmitteln hinzutreten.

§ 3.

Wann, durch welche Stelle und in welchen Beträgen, zu welchem Zinsfusse, zu welchen Bedingungen der Kündigung, und zu welchen Kursen die Schuldverschreibungen verausgabt werden sollen (§ 2), bestimmt der Finanzminister.

Im übrigen kommen wegen Verwaltung und Tilgung der Anleihe und wegen Verjährung der Zinsen die Vorschriften des Gesetzes vom 19. Dezember 1869 (Gesetz-Samml. S. 1197) zur Anwendung.

§ 4.

(Betrifft nur die Eisenbahnen unter I und II des § 1.)

§ 5.

Dieses Gesetz tritt am Tage seiner Verkündigung in Kraft.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Neues Palais, den 3. Juni 1896.

(L. S.) Wilhelm.

Fürst zu Hohenlohe. v. Boetticher. Frhr. v. Berlepsch. Miquel. Thielen. Frhr. von Marschall. Frhr. von Hammerstein. Frhr. v. d. Recke.

Oesterreich.

Die in der 494. Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 13. Mai übermittelte Regierungsvorlage, betreffend die im Jahre 1896 sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung, lautet:

Mit Zustimmung beider Häuser des Reichsrathes finde Ich anzuordnen, wie folgt:

Artikel I.

Die Regierung wird ermächtigt, unter den Bedingungen dieses Gesetzes die Ausführung der nachstehenden Bahnen niederer Ordnung sicherzustellen, und zwar:

1. von der Station Deutschbrod der Oesterreichischen Nordwestbahn über Přibislau nach Saar;
2. von der Station Skuč der Oesterreichischen Nordwestbahn über Krouna und Wüst-Kamenitz nach Polička zum Anschlusse an die den Gegenstand der Konzessionsurkunde vom 10. September 1894, R.-G.-Bl. No. 207, bildende Lokalbahn Zwittau—Polička;
3. von der Station Prachatitz der Lokalbahn Wodňan — Prachatitz über Ober-Haid nach Wallern;
4. von der Station Winterberg der Lokalbahn Strakonitz — Winterberg über Eleonorenhain nach Wallern;
5. von der Station Gstadt der den Gegenstand der Konzessionsurkunde vom 22. Oktober 1894, R.-G.-Bl. No. 219, bildenden Ybbsthalbahn nach Ybbsitz;
6. von der Station Wolframs der Staatsbahnlinie Iglau — Cerekwe über Triesch nach Teltsch;
7. von der Station Mauthausen der Staatsbahnlinie St. Valentin—Gaisbach-Wartberg über Schwertberg und Perg nach Grein;
8. von der Station Bregenz über Kennelbach und Andelsbuch nach Bezau (Bregenzerwaldbahn);
9. von der Station Görz der Südbahnlinie Nabresina — Cormons durch das Wippachthal nach Haidenschaft;
10. von einem geeigneten Punkte der Südbahnlinie Wien — Triest bei Laibach nach Oberlaibach;
11. von der Station Treibach-Althofen der Staatsbahnlinie St. Michael — Glandorf durch das Gurkthal nach Klein-Glödnitz (Gurkthalbahn);
12. von der Station Hinter-Třebaň der Staatsbahnlinie Prag—Pilsen über Hostomitz nach Lochowitz zum Anschlusse an die Staatsbahnlinie Rakonitz—Zditz;
13. von der Station Blatna der projektirten Lokalbahn Březnitz — Strakonitz über Schlüsselburg und Kassejowitz nach Nepomuk zum Anschlusse an die Staatsbahnlinie Gmünd—Eger;
14. von einem geeigneten Punkte der Staatsbahnlinie Protiwin—Zditz nächst Březnitz nach Rožmital;
15. von der Station Karlsbad der ausschliesslich privilegirten Buschtěhrader Eisenbahn über Lichtenstadt nach Merkelsgrün;

16. von der Station Ober-Grafendorf der projektirten Lokalbahn St. Pölten—Kirchberg a. d. Pielach über Kilb nach Mank;
17. von der Station Jenbach der Südbahnlinie Wörgl—Innsbruck über Zell am Ziller nach Mairhofen (Zillerthalbahn);
18. von der Station Grulich der Staatsbahnlinie Sternberg—Grulich (Lichtenau) über Rothwasser nach Schildberg;
19. von der Station Bärn-Andersdorf der Staatsbahnlinie Olmütz — Jägerndorf nach Hof;
20. von einem geeigneten Punkte der Staatsbahnlinie Jägerndorf—Hennersdorf nächst der Station Olbersdorf über Rosswald nach Hotzenplotz;
21. von der Station Barzdorf der im Bau befindlichen Staatsbahnlinie Lindewiese—Barzdorf nach Jauernig;
22. von der Station Haugsdorf der vorbezeichneten Staatsbahnlinie nach Weidenau.

Artikel II.

Die im Artikel I bezeichneten Eisenbahnen sind, mit Ausnahme der in Z. 9 angeführten Linie Görz — Haidenschaft, welche ihren Richtungs- und Neigungsverhältnissen nach als Hauptbahn anzulegen ist, als Lokalbahnen auszuführen, und zwar sind die Linien Gstadt—Ybbsitz (Z. 5), Bregenz—Bezau (Z. 8), Treibach—Klein-Glödnitz (Z. 11), Ober-Grafendorf—Mank (Z. 16), Bärn—Hof (Z. 19) und Olbersdorf—Hotzenplotz (Z. 20) schmalspurig, die übrigen Linien aber vollspurig herzustellen.

Die in Z. 17 bezeichnete Lokalbahn Jenbach—Mairhofen kann in dem Falle als Schmalspurbahn ausgeführt werden, wenn dies behufs Erleichterung der finanziellen Sicherstellung dieses Bahnbaues von der Regierung als zweckmässig anerkannt werden sollte.

Es bleibt der Regierung vorbehalten, die in Gemässheit der Bestimmungen des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, im administrativen Wege für Bahnen niederer Ordnung zulässigen Begünstigungen und Erleichterungen nach Erforderniss den im vorstehenden angeführten Eisenbahnen zuzugestehen.

Die Konzessionsdauer ist mit höchstens 90 Jahren, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, zu bemessen.

Artikel III.

Für die im Artikel I, ZZ. 1 bis 11, bezeichneten Eisenbahnen kann bei Ertheilung der Konzession vom Staate auf die Dauer von 76 Jahren, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, die Garantie eines jährlichen Reinerträgnisses gewährt werden, welches dem Erfordernisse für die 4% nicht überschreitende Verzinsung und die Tilgungsquote der zum Zwecke der Geldbeschaffung für obige Bahnen aufzunehmenden Anlehen in den unten folgenden Maximalbeträgen entspricht, so zwar, dass wenn die jährlichen Reinerträgnisse der vorgenannten Bahnen die für dieselben garantirten Beträge nicht erreichen sollten, das Fehlende von der Staatsverwaltung zu ergänzen sein wird.

Das vom Staate für die obigen Bahnen garantirte jährliche Reinerträgniss wird entsprechend den obigen Anlehen bei den einzelnen Eisenbahnen mit nachstehenden Maximalbeträgen festgesetzt:

	Maximalbetrag in Gulden österr. Währ. Noten	
	des Anlehens	der Staatsgarantie
Deutschbrod—Saar . .	1 388 000	58 900
Skuč—Polčika	970 000	41 200
Prachatitz-Wallern. .	837 000	35 600
Winterberg—Wallern .	1 190 000	50 500
Gstadt—Ybbsitz . . .	264 000	11 200
Wolframs—Teltsch . .	1 000 000	42 500
Mauthausen—Grein . .	1 200 000	51 000
Bregenz—Bezau . . .	1 386 000	58 800
Görz—Haidenschaft . .	1 516 000	64 500
Laibach—Oberlaibach .	400 000	17 000
Treibach—Kl.-Glödnitz.	658 000	27 800

Artikel IV.

In Absicht auf die thunlichst anzustrebende Uebernahme und Durchführung der Konzession zum Bau und Betriebe der im Artikel I, ZZ. 1 bis 5, angeführten Bahnlinien durch die Unternehmungen der anschliessenden, gleichfalls im Genusse einer staatlichen Reinertragsgarantie stehenden Lokalbahnen, wie auch zum Zwecke der Fusionirung derartiger Unternehmungen mit einander kann seitens der Regierung für die sohin als ein einheitliches Ganzes zu behandelnden Bahnlinien die Garantie eines jährlichen Gesammtreinertrages gewährt werden, welche der Summe der für jede einzelne der vereinigten Bahnlinien staatlich gewährleisteten Reinerträgnisse entspricht.

Artikel V.

Die Zusicherung der im Artikel III bezeichneten Staatsgarantie ist an die Bedin-

gung geknüpft, dass von den betheiligten Königreichen und Ländern aus Landesmitteln und von den Interessenten zusammen oder von einem dieser Theile allein mindestens die nachstehenden Beiträge zu den Kosten der Ausführung dieser Bahnlinien geleistet werden:

Deutschbrod—Saar. . . .	400 000 fl.,
Skuč—Polička	500 000 „ ,
Prachatitz—Wallern . . .	300 000 „ ,
Winterberg—Wallern . . .	400 000 „ ,
Gstadt—Ybbssitz	56 000 „ ,
Wolframs—Teltsch	300 000 „ ,
Mauthausen—Grein. . . .	220 000 „ ,
Bregenz—Bezau	440 000 „ ,
Görz—Haidenschaft . . .	150 000 „ ,
Laibach—Oberlaibach . .	50 000 „ ,
Treibach—Kl.-Glödnitz . .	200 000 „ .

Die im vorstehenden festgesetzten Beitragsleistungen sind in Stammaktien der für jede der betreffenden Eisenbahnen zu bildenden Aktiengesellschaften oder — sofern einer der im Artikel IV vorgesehenen Fälle eintreten sollte — in Aktien der ebenda bezeichneten Gesellschaften zu refundiren, wobei für diese zum vollen Nennwerthe zu berechnenden Titres Interkalarzinsen während der Bauzeit (Artikel XII) nicht zu bezahlen sind.

Die Zeichnung und die rechtzeitige Einzahlung der sämmtlichen hiernach von den Interessenten zu übernehmenden Aktien ist unter den von der Staatsverwaltung vorzuschreibenden Modalitäten noch vor der Konzessionsertheilung sicherzustellen.

Artikel VI.

Die Regierung wird ermächtigt, eine verhältnissmässige Herabminderung der im vorstehenden Artikel bedungenen Beitragsleistungen zu gunsten der Interessenten insofern und insoweit zuzugestehen, als infolge der fortschreitenden Vorbereitung oder bei der Durchführung des Baues der obigen Lokalbahnen nach dem Ermessen der Regierung Ersparnisse an den veranschlagten Baukosten mit Grund gewärtigt werden können.

In gleicher Weise kann seitens der Regierung unter der obigen Voraussetzung eine Herabminderung der in den Artikeln IV der Gesetze vom 22. Juni 1894, R.-G.-Bl. No. 129, und vom 19. Juni 1895, R.-G.-Bl. No. 88, bedungenen Beitragsleistungen der Interessenten zu den Ausführungskosten der dort angeführten Bahnlinien zugestanden werden, sofern die betreffenden Bahnlinien sich nicht etwa schon im Betriebe befinden.

Artikel VII.

Bei Ausführung der Artikel III und IV haben die Anordnungen im Artikel IV des Gesetzes vom 26. Dezember 1893, R.-G.-Bl. No. 33 ex 1894, betreffend die Herstellung der Ybbsthalbahn, mit der Abänderung Anwendung zu finden, dass die Kuponstempelgebühren in die Betriebsrechnung als Ausgabspost eingestellt werden dürfen.

Ebenso dürfen auch allfällige, für die aufzunehmenden Darlehen zu bezahlende Regiebeiträge, sowie etwaige an das darleihende Finanzinstitut zu leistende Rückersätze für Steuern und Gebühren in die Betriebsrechnung der im Artikel I, ZZ. 1 bis 11, angeführten Bahnen als Ausgabspost eingestellt werden.

Artikel VIII.

In Ansehung der im Artikel I, ZZ. 12 bis 17 bezeichneten Lokalbahnen wird die Regierung ermächtigt, bei Ertheilung der Konzession Stammaktien der für diese Bahnen zu bildenden Aktiengesellschaften oder, im Falle der Durchführung dieser Bahnen durch die Aktiengesellschaften der Anschlussbahnen, Stammaktien dieser letzteren Gesellschaften in den nachstehenden Maximalbeträgen zu übernehmen, und zwar:

Hinter-Třeban—Lochowitz. .	160 000 fl.,
Blatna—Nepomuk	22 000 „ ,
Březnitz—Rožmital	32 000 „ ,
Karlsbad—Merkelsgrün . .	40 000 „ ,
Ober-Grafendorf—Mank . .	80 000 „ ,
Jenbach—Mairhofen . . .	150 000 „ .

Artikel IX.

Die Betheiligung des Staatsschatzes an der Kapitalsbeschaffung für die im Artikel VIII genannten Lokalbahnen wird an die Bedingungen geknüpft, dass

1. die Beschaffung des restlichen Baukapitals dieser Lokalbahnen, soweit dasselbe nicht von den betheiligten Gemeinden, Bezirken und Privatinteressenten durch Uebernahme von Stammaktien zum vollen Nennwerthe aufgebracht wird, eventuell unter finanzieller Mitwirkung der betheiligten Königreiche und Länder ohne weitere Belastung des Staates sichergestellt werde;
2. den vom Staate zu übernehmenden Stammaktien, bezüglich welcher eine statutenmässige Beschränkung des

Stimmrechtes auf eine Maximalstimmenzahl oder gegenüber den Besitzern von eventuell auszugebenden Prioritätsaktien nicht stattfinden darf, gleiche Rechte mit den übrigen Stammaktien eingeräumt werden, und

3. die Dividende, welche den eventuell auszugebenden Prioritätsaktien gebührt, bevor für die Stammaktien der Anspruch auf einen Dividendenbezug eintritt, nicht höher als mit 4% bemessen werde.

Artikel X.

Die Einzahlungen auf die vom Staate nach Artikel VIII zu übernehmenden Stammaktien haben nach Massgabe des Erfordernisses für den Bau der Lokalbahnen, jedoch erst in jenem Zeitpunkte zu erfolgen, wenn nach dem Ermessen der Regierung und nach den von derselben zu prüfenden Nachweisungen die Einhaltung der konzessionsmässigen Bautermine und die Aufbringung der erforderlichen Baukapitalien ohne weitere Belastung des Staatsschatzes als gesichert anzusehen ist.

Die Zahlungen des Staates haben gegen ungestempelte Empfangsbestätigungen zu erfolgen, und ist dafür Sorge zu tragen, dass die gezahlten Beträge nur zum Zwecke des Baues und der Ausrüstung der bezeichneten Bahnen verwendet werden.

Artikel XI.

Die Regierung wird ermächtigt, behufs Bedeckung des Erfordernisses für die Einzahlung auf die nach Artikel VIII vom Staate zu übernehmenden Stammaktien unter den bestmöglichen Bedingungen Darlehen aufzunehmen, welche mit jährlich höchstens 4% zu verzinsen und innerhalb längstens 75 Jahren zurückzuzahlen sind.

Artikel XII.

Der Bau der im Artikel I, ZZ. 1 bis 17, bezeichneten Lokalbahnen muss binnen zwei Jahren, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, ausgeführt werden, und sind die fertigen Bahnen bis zu den angegebenen Zeitpunkten dem öffentlichen Verkehre zu übergeben.

Für die Erfüllung dieser Verpflichtung haben die Konzessionäre der Staatsverwaltung in der von ihr zu bestimmenden Art und Weise entsprechende Kaution zu leisten, welche im Falle der Nichterfüllung der obigen Verpflichtung als verfallen zu erklären ist.

Artikel XIII.

Die Vergebung des Baues und der Lieferungen bezüglich der im Artikel I, ZZ. 1 bis 11, bezeichneten Lokalbahnen hat auf Grund des unter entsprechender Einflussnahme der Staatsorgane aufzustellenden Detailprojektes und Kostenvoranschlages unter unmittelbarer Ingerenz der Regierung und thunlichst nach den bei Staatseisenbahnbauten üblichen Bedingnissen stattzufinden.

Die Bauarbeiten sind abgesondert von der Geldbeschaffung zu vergeben.

Die Bewerthung der gegen Uebernahme von Stammaktien sicherzustellenden Materiallieferungen, Grundabtretungen und sonstigen Leistungen hat im Einvernehmen zwischen Staat und Interessenten und bei dessen Abgang durch freiwillige gerichtliche Schätzung stattzufinden.

Die Aufstellung des Detailprojektes und Kostenvoranschlages, sowie die Vergebung des Baues und der Lieferungen der im Artikel I, ZZ. 12 bis 17, bezeichneten Lokalbahnen hat im Einvernehmen mit den Landesausschüssen der betreffenden Königreiche und Länder unter Ingerenz der Regierung und thunlichst nach den bei Staatseisenbahnbauten üblichen Bedingnissen stattzufinden.

Artikel XIV.

Der Betrieb der im Artikel I, ZZ. 1 bis 17, bezeichneten Lokalbahnen soll, sofern nicht hinsichtlich der Betriebsführung auf den in ZZ. 9, 10, dann 12 bis 17 angeführten Lokalbahnen eine anderweitige Vereinbarung mit den betreffenden Landesausschüssen getroffen wird, während der ganzen Konzessionsdauer vom Staate für Rechnung der Konzessionäre geführt werden, und werden der Staatseisenbahnverwaltung die aus Anlass dieser Betriebsführung effektiv erwachsenden, eventuell mit einem Pauschalbetrage festzusetzenden Kosten durch die Konzessionäre zu vergüten sein.

Hierbei soll bezüglich der nach dem Artikel III auf Grund einer Garantiezusicherung des Staates sicherzustellenden Lokalbahnen der die Betriebsführung auf diesen Bahnen übernehmenden Staatseisenbahnverwaltung, insolange die Staatsgarantie thatsächlich in Anspruch genommen wird oder vom Staate geleistete Garantievorschüsse noch aushaften, die Einrichtung des Betriebes und die Festsetzung der Tarife unter Berücksichtigung der jeweilig bestehenden Verkehrsbedürfnisse nach freiem Ermessen vorbehalten bleiben.

Artikel XV.

Die Regierung wird ermächtigt, die im Artikel I, ZZ. 18 bis 22, bezeichneten Lokalbahnen auf Staatskosten auszuführen und hierbei die nachstehenden Gesammtkostenbeträge, welche als Maximalbeträge zu gelten haben, aufzuwenden:

Grulich—Schildberg . . .	780 000 fl.,
Bärn—Hof	375 000 „ ,
Olbersdorf—Hotzenplotz .	660 000 „ ,
Barzdorf—Jauernig . . .	246 000 „ ,
Haugsdorf—Weidenau . .	227 000 „ .

Die Ausführung der obigen Lokalbahnen wird an die Bedingung geknüpft, dass von den betheiligten Königreichen und Ländern und von den Interessenten zusammen die nachstehenden Beiträge zu den Baukosten à fonds perdu geleistet werden:

Grulich—Schildberg	200 000 fl.,
Bärn—Hof	67 000 „ ,
Olbersdorf—Hotzenplotz .	287 000 „ ,
Barzdorf—Jauernig	50 000 „ ,
Haugsdorf—Weidenau	45 000 „ .

Artikel XVI.

Die Kosten für die im Artikel XV bezeichneten Lokalbahnen sind aus den nach Artikel III der Gesetze vom 11. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 229, und vom 27. Dezember 1893, R.-G.-Bl. No. 199, gebildeten Investitionsfonds, und zwar für die Linie Grulich—Schildberg aus dem Investitionsfonds der Mährischen Grenzbahn, für die Linien Bärn—Hof und Olbersdorf—Hotzenplotz aus dem Investitionsfonds der Mährisch-Schlesischen Zentralbahn und für die Linien Barzdorf—Jauernig und Haugsdorf—Weidenau aus dem Investitionsfonds der Linien der Oesterreichischen Lokaleisenbahn-Gesellschaft zu bedecken.

In Ansehung der hiernach herzustellenden Eisenbahnen wird die Befreiung von den Stempeln und Gebühren für alle Verträge, Eingaben und Urkunden zum Zwecke der Grundeinlösung, des Baues und der Instruirung der Bahn, sowie von der bei der Grundeinlösung auflaufenden Uebertragungsgebühr gewährt.

Artikel XVII.

Die im Artikel XV bezeichneten Eisenbahnen sind von der Staatsverwaltung in eigener Regie zu betreiben, und darf die Uebertragung des Betriebes an einen Privaten oder an eine Gesellschaft nur auf Grundlage eines hierüber zu erlassenden Gesetzes erfolgen.

Artikel XVIII.

Die Regierung wird ermächtigt, statt der im Artikel V und VIII des Gesetzes vom 22. Juni 1894, R.-G.-Bl. No. 129, betreffend die im Jahre 1894 sicherzustellenden Lokalbahnen,[1] vorgesehenen Betheiligung des Staates an der Kapitalbeschaffung für die Eisenbahnen Zeltweg — Wolfsberg und Unter-Drauburg — Wöllan zu gunsten dieser beiden Bahnlinien unter den im Artikel III des gegenwärtigen Gesetzes festgesetzten Modalitäten und Bedingungen die staatliche Garantie für ein jährliches Reinerträgniss von 272 000 fl. österreichischer Währung Noten, entsprechend dem Erfordernisse für die höchstens vierprozentige Verzinsung und die Tilgungsquote eines Anlehens im Maximalbetrage von 6400000 fl. österreichischer Währung Noten, zuzusichern, wenn von den Herzogthümern Steiermark und Kärnten aus Landesmitteln und von den Lokalinteressenten zusammen mindestens der Betrag von 1 000 000 fl. österreichischer Währung in Stammaktien der für die beiden obigen Bahnen zu bildenden einheitlichen Aktiengesellschaft zum vollen Nennwerthe übernommen wird.

Hierbei haben die im Artikel V, zweiter und dritter Absatz, dann in den Artikeln VII, XII, XIII, erster bis dritter Absatz, und im Artikel XIV dieses Gesetzes enthaltenen Bestimmungen mit der Massgabe sinngemässe Anwendung zu finden, dass die beiden obigen Bahnlinien unter thunlichster Bedachtnahme auf deren spätere Ausgestaltung zu Hauptbahnen zweiten Ranges anzulegen und binnen längstens zwei und einem halben Jahre, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, im Baue zu vollenden sind.

Artikel XIX.

In theilweiser Abänderung der Anordnungen im Artikel IV des Gesetzes vom 22. Juni 1894, R.-G.-Bl. No. 137, wird bestimmt, dass die nach diesem Gesetze als Schmalspurbahn auszuführende, einen Gegenstand der Konzessionsurkunde vom 25. September 1895, R.-G.-Bl. No. 161, bildende Lokalbahn Nepołokoutz—Wiznitz als normalspurige Lokalbahn herzustellen ist.

Artikel XX.

Die Regierung wird ermächtigt, das Detailprojekt für eine als Hauptbahn zwei-

[1] Vergl. Zeitschrift f. Kleinbahnen 1894 S. 514.

ten Ranges herzustellende Eisenbahnverbindung von der Station Przeworsk der Staatsbahnlinie Krakau — Lemberg nach Rozwadów auf Staatskosten aufstellen zu lassen.

Zu diesem Zwecke wird der Regierung für das laufende Jahr ein Spezialkredit von 15000 fl. als ausserordentliches Erforderniss mit der Verwendungsdauer bis Ende des Jahres 1897 bewilligt.

Artikel XXI.

Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes, welches mit dem Tage seiner Kundmachung in Wirksamkeit tritt, sind Mein Eisenbahnminister und Mein Finanzminister betraut.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1 Die Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Bromberg plant den Bau einer vollspurigen Schienenverbindung vom Staatsbahnhofe Briesen der Strecke Thorn—Osterode nach der Stadt Briesen.

2. Ein Komite in der Stadt Wollstein beabsichtigt, eine Kleinbahn von Unruhstadt über Wollstein nach Graetz mit einer Sackbahn von Wielichowo nach Ruchocice herzustellen.

3. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Löcknitz nach Brüssow.

4. Die vollspurige Kleinbahn Strausberg—Herzfelde soll vom Bahnhof Herzfelde nach dem Kalksee bei Rüdersdorf verlängert werden.

5. Vom Kreise Melle (Regierungsbezirk Osnabrück) wird der Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Melle nach Wallenbrück mit Abzweigung nach Neuenkirchen geplant.

6. Von dem gemeinsamen Kreisausschusse des Landkreises und des Stadtkreises Bielefeld wird der Bau von Kleinbahnen von Bielefeld über Schildesche nach Jöllenbeck in der Richtung auf Spenge und von Schildesche in der Richtung nach Werther geplant.

7. Von dem Komite für den Bau der Nettethaleisenbahn wird die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn von Altena nach Dahle geplant.

8. Der Tiefbauunternehmer H. Kitterle in Cöln plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Kalk über Mülheim a. Rhein, Dünnwald und Schlebusch Ort nach dem Bahnhofe Schlebusch.

9. Von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg wird der Bau einer schmalspurigen elektrischen Kleinbahn von Velbert über Heiligenhaus nach Hösel geplant.

10. Die Stadtgemeinde Solingen plant den Bau einer elektrischen Strassenbahn für den Personenverkehr von Schlagbaum nach Krahenhöhe, von Neumarkt nach Höhscheid und von Schlagbaum nach Stöckerberg.

11. Die Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Comp. in Cöln beabsichtigt, eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn von Neumühl nach Wesel herzustellen.

12. Von dem Komite der Altmärkischen Kleinbahngesellschaft wird die Herstellung einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Clötze nach Wernstedt geplant.

13. Von dem Bau-Inspektor a. D. Schellen in Cöln und dem Kaufmann Heinemann in Neuss wird geplant, im Anschlusse an die Hafenbahn in Neuss für den Güterverkehr eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Ringbahn um die Stadt Neuss herzustellen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Edlitz der Eisenbahn Wien—Aspang zur ungarischen Grenze gegen Güns. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 50, S. 917.)

2. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Pergine der Valsuganabahn in das Pinéthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 55, S. 993.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Eisenbrod nach Aujezd oder einem anderen Punkte der geplanten Lokalbahn Gitschin — Turnau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 55, S. 993.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Kaaden - Brunnersdorf der Buschtěhrader Bahn nach Willomitz.

b) von der Station Radonitz der Staatsbahnlinie Kaschitz—Radonitz nach Duppau mit Fortsetzung bis Buchau;

c) von der Station Kaschitz der Staatsbahnlinie Pilsen—Dux nach Michelob.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 55, S. 993.)

5. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Krems der k. k. Staatsbahnen nach Guttenbrunn mit einer Abzweigung nach Gföhl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 58, S. 1050.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kolomea nach Delatyn einerseits und Stefawówka andererseits. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 59, S. 1061.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Polna-Stecken der Linie Wien—Deutschbrod der k. k. priv. österr. Nordwestbahn zur Stadt Polna (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 59, S. 1061.)

8. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Mank der geplanten Lokalbahn Ober-Grafendorf—Mank nach St. Leonhard am Forst oder Ruprechtshofen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 62, S. 1109.)

9. Für eine Abzweigung der geplanten Zahnradbahn von Heiligenblut zum Glocknerhaus in das Leiterthal zur Salmhütte und Adlersruhe. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 63, S. 1121.)

10. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von der Station Weiz der Lokalbahn Gleisdorf—Weiz zur Station Steinhaus der Südbahnlinie Wien—Graz mit einer Abzweigung von Anger nach Pöllau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 63, S. 1121.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Huszt der Staatsbahnlinie Szerencz—Marmaros-Sziget nach Ökörmezö;

b) von Ökörmezö zur ungarisch-galizischen Landesgrenze;

c) von der künftigen Station Lipcse der Linie a nach Dolha.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 50, S. 920.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Karlstadt der Hauptlinie Budapest—Agram-Fiume der königl. ungar. Staatsbahnen zur kroatisch-dalmatinischen Landesgrenze bei Knin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 54, S. 984.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Kézdi-Vasárhely der Lokalbahn Kronstadt—Kézdi-Vasárhely zum Optoz-Pass oder bis zur ungarisch-rumänischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 54, S. 984.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Sárbogárd der Staatsbahnhauptlinie Budapest—Agram—Fiume zur Station Lepsény der Südbahnlinie Budapest—Pragerhof. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 57, S. 1032.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) entweder von der Station Német-Szent Mihály der Lokalbahn Steinamanger—Pinkafeld oder

b) von der Station Felsö-Eör der genannten Lokalbahn nach Tarcsa-Fürdö.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 57, S. 1032.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Theissholz der Flügelbahn Feled—Theissholz zur Station Murány der Lokalbahn Murány — Pelsöcz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 58, S. 1054.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Rum der Lokalbahn Steinamanger—Rum zur Station Türje der königl. ungar. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 60, S. 1088.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Heves der Lokalbahn Kis-Ujszállás—Kis-Terenne zur Station Poroszló der Lokalbahn Debreczen—Füzes-Abony. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 60, S. 1088.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Süly-Sáp der Staatsbahnlinie Budapest—Arad zur Station Jászberény der Staatsbahnlinie Hatvan—Szolnok;

b) von Jászberény oder einem anderen Punkte der Linie a zur Station Heves der Lokalbahn Kis-Ujszállás—Kis-Terenne;

c) von Heves zur Station Poroszló der Linie Drebreczen-Füzes-Abony.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 60, S. 1089.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Bükk der Südbahnlinie Wiener Neustadt — Barcs nach Locsmánd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 61, S. 1100.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szántod der Südbahnlinie Budapest—Barcs nach Tab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 61, S. 1100.)

22. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Eperjes der Staatsbahnlinie Abos—Orlo nach Soóvár. (Vernungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 61, S. 1100.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Balassa-Gyarmat der Staatsbahnlinie Párkány-Nána — Balassa-Gyarmat nach Kekkö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 61, S. 1100.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station O-Becse der Bács-Bodroger Komitatslokalbahnen zur Station

Neusatz der Staatsbahnlinie Budapest—Belgrad;

b) von der zukünftigen Station Temerin der Linie a zur Theiss.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 64. S. 1132.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Neutra-Szálmbokrét der Neutrathalbahn zur Station Aranyos-Maróth der Zsitvathalbahn;

b) von Aranyos-Maróth zur Station Alsó-Várád der Staatsbahnlinie Párkány-Nana—Léva.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 64, S. 1132.)

3. Eine Konzession

ist ertheilt worden:

Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Borki wielkie der österreichischen Staatsbahnen nach Grzymałów. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 58, S. 1041.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 2. Dezember 1895 eine Strassenbahn von Grenoble nach Chapareillan. (Annales des ponts et chaussées, 1896, Heft 2, S. 49.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 11. Mai 1896 eine Seilbahn (chemin de fer aérien) zwischen den Eisenminen von Coulmy und der Fabrik von Gouraincourt in Longwy. (Journal officiel. 1896. No. 132, S. 2715.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 18. Mai 1896 eine Strassenbahn für Güter- und Personenverkehr von Versailles nach Maule. (Journal officiel. No. 135, S. 2757.)

4. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 13. Mai 1896 eine Bahn zwischen den Eisenminen von Bréhain und den Fabriken von Micheville-Villerupt. (Journal officiel. 1896. No. 142, S. 2973.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 20. April 1896 die schmalspurige Strassenbahn vom Staatsbahnhofe Plettenberg nach der gleichnamigen Stadt. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 40/41.)

2. Am 11. Mai 1896 die schmalspurige Feldbahn Wernshausen—Brotterode.

3. Am 16. Mai 1896 die 9,29 km lange Theilstrecke Bogen — Steinburg der vollspurigen bayerischen Lokalbahn Straubing—Konzell.

4. Am 16. Mai 1896 die Reststrecke Oberndorf—Lamprechtshausen der Lokalbahn Salzburg—Lamprechtshausen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 228, Betriebseröffnungen No. 3.)

5. Am 17. Mai 1896 die Lokalbahnstrecke Karczag — Tisza-Füred der königl. ungar. Staatsbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 496, Konzessionen No. 2.)

6. Am 23. Mai 1886 die Strecke Binz—Sellin—West der Kleinbahn von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 20/21.)

7. Am 4. Juni 1896 die dem Kreise Ost-Prignitz gehörige vollspurige Kleinbahn Pritzwalk-Putlitz. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 114.)

8. Am 16. Juni 1896 die 4,9 km lange Theilstrecke Voldagsen—Salzhemmendorf der Kleinbahn Voldagsen—Duingen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 36/7.)

9. Am 29. Juni 1896 die Reststrecke Ritterstrasse—Dönhoffplatz der elektrischen Strassenbahnlinie Ausstellungspark—Dönhoffplatz in Berlin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 324, Betriebseröffnungen No. 6.)

Rhätische Bahn.

Die Direktion der Rhätischen Bahn befindet sich mit ihren Verwaltungsbureaus (Direktion, Hauptkasse, Verkehrsbureau und Drucksachenverwaltung) vom 15. Juni 1896 ab in Chur. In Davos-Platz ist ein Bureau für die Verwaltung des Rollmaterials und den Bau der Werkstätten Landquart, sowie das Bureau der Materialienverwaltung zurückgeblieben. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 248.)

Die französischen Lokalbahnen in den Jahren 1892 bis 1894.[1])

Nach der amtlichen Eisenbahnstatistik[2]) hatte im Jahre 1893 das Netz der französischen Lokalbahnen eine Betriebslänge von 3562 km,[3]) die 69 Gesellschaften angehörten. Davon entfielen:

auf Vollspurbahnen . . . . 1564 km,
„ Schmalspurbahnen . . . 1978 „ und
„ Seil- und Zahnradbahnen 20 km.

Auf die Gesellschaft der Chemins de fer économiques kommen 893 km, ferner auf die Gesellschaft der Chemins de fer départementaux 502 km und auf die Chemins de fer des Landes 169 km.

Von dem Gesammtanlagekapital der Lokalbahnen Ende 1893 in Höhe von 344 856 177 Frcs. (96 869 Frcs. für 1 km) entfallen auf den Staat 4,0 %, auf die Gesellschaften 78,5 % und auf sonstige Beihilfen 17,5 %.

Nachstehend sind die **Hauptbetriebsergebnisse der französischen Lokalbahnen für das Jahr 1893**, gegenüber dem Vorjahre, übersichtlich zusammengestellt.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. Zweiter Jahrgang. 1895. S. 43 ff. Die französischen Lokalbahnen im Jahre 1892.

[2]) Statistique des chemins de fer français, au 31 Décembre 1893. Documents divers. Deuxième partie: France — Intérêt local — Algérie et Tunisie. Paris 1895.

[3]) Ohne 11 km ausser Betrieb. Mit 29 km (mit den Hauptbahnen) gemeinsamen Strecken beträgt die Betriebslänge 3591 km (gegen 3288 km im Vorjahre). Im Bau befanden sich noch 752 km.

An Tramways waren in 1893 im Betrieb 1669 km (1531 km im Vorjahre) und 1041 km im Bau.

Lokalbahnen		1892	1893
Betriebslänge:			
am Jahresschluss[1])	km	3 259	3 562
davon schmalspurig	„	1 675	1 978
im Jahresdurchschnitt[2])	„	3 204	3 427
Anlagekapital:			
überhaupt	Frcs.	330 126 748	344 856 177
für 1 km Bahn	„	100 956	96 869
Betriebseinnahme:[3])			
überhaupt	„	14 966 339	16 210 274
für 1 Betriebskm	„	4 460	4 810
für 1 Zugkm	„	1,72	1,71
Betriebsausgabe:			
überhaupt	„	13 115 118	13 741 896
für 1 Betriebskm	„	4 105	4 078
für 1 Zugkm	„	1,48	1,49
Betriebsüberschuss:			
überhaupt	„	1 851 221	2 468 378
für 1 Betriebskm	„	355	732
für 1 Zugkm	„	0,24	0,23
Geleistete Personenkm:			
überhaupt	Anz.	186 340 841	151 078 319
für 1 km	„	42 700	45 451
durchschnittliche Fahrt einer Person	km	13,9	13,3
Geleistete Gütertonnenkm:			
überhaupt	tkm	69 335 751	69 086 625
für 1 km	„	22 936	21 995
durchschnittliche Fahrt einer Gütertonne	km	21,1	19,4
Geleistete Zugkm:			
überhaupt	Anz.	8 683 574	9 143 410
davon auf Eilverkehr	„	8 226 287	8 672 480
Betriebskoëffizient	%	92,0	84,8
Von der Betriebseinnahme entfallen:			
auf Personen- und Eilverkehr	„	48,3	52,9
„ Güterverkehr	„	49,7	45,2
„ sonstige Einnahmen	„	2,0	1,9
Von der Betriebsausgabe kommen:			
auf allgemeine Verwaltung	„	11,7	13,8
„ Betriebs- und Verkehrsdienst	„	25,4	25,4
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	33,7	33,9
„ Bahndienst	„	21,5	21,7
„ sonstige Ausgaben	„	7,7	5,2
Durchschnittsertrag:			
für 1 Personenkm	Cts.	4,61	5,01
für 1 Gütertonnenkm	„	8,45	10,27
Gesammteinnahme	Frcs.	15 086 476	16 292 902
Gesammtausgabe	„	13 374 233	14 076 973
Ueberschuss	„	1 712 243	2 215 929
Ertrag der Verkehrssteuer:			
überhaupt	„	425 510	286 195
für 1 km	„	134	70
Betriebsmittel:			
Lokomotiven	Stck.	322	393
für 1 km	„	0,10	0,12
Personenwagen	„	742	850
für 1 km	„	0,24	0,25
Gepäckwagen u. dergl.	„	225	245
für 1 km	„	0,07	0,07
Güter- und sonstige Wagen	„	4 044	4 782
für 1 km	„	1,28	1,41

[1]) Ohne 11 km ausser Betrieb. An anderer Stelle 3269 und 3671 km. — [2]) Einschl. gemeinsame Strecken (29 km). — [3]) Ohne Verkehrssteuer.

Lokalbahnen		1892	1893
Leistungen der Betriebsmittel:			
Lokomotivkm	Anz.	8 132 050	9 127 696
für 1 Lokomotive	„	28 139	29 587
Wagenkm	„	51 055 988	50 281 390
davon auf Eilverkehr	„	25 596 572	31 349 161
Beamtenpersonal:			
überhaupt[1])	„	5 872	6 306
für 1 km	„	1,87	1,76
Vom Personal kommen:			
auf Verwaltung	%	8,26	8,07
„ Betriebsdienst	„	34,61	35,06
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	20,33	20,24
„ Bahndienst	„	36,80	36,63
Zugkm für 1 Tag und km:			
überhaupt	Anz.	7,4	7,4
davon im Eilverkehr	„	7,0	7,0
Durchschnittliche Wagenzahl eines Zuges:			
überhaupt	„	5,5	3,8
davon Personenwagen	„	3,6	2,7
Durchschnittliche Besetzung eines Personenzuges	Pers.	35,3	36,4
Durchschnittliche Belastung eines Güterzuges	t	9,6	8,2
Durchschnittliche Leistung:			
eines Personenwagens	km	27 321	33 349
„ Gepäckwagens	„	27 936	35 246
„ Güterwagens	„	9 726	6 855

[1]) Darunter:	1892	1893
Tagelöhner	840	814
Frauen im Dienst	858	613

Wie sich die Betriebsergebnisse im Jahre 1893 auf Voll- und Schmalspurbahnen, sowie auf Seil- und Zahnradbahnen vertheilen, erhellt aus nebenstehender Uebersicht auf S. 385.

Von der Gesammtbetriebslänge im Jahre 1893 ergaben 14 Linien mit einer mittleren Betriebslänge von 1139 km (darunter 853 km Schmalspurstrecken) einen Fehlbetrag, d. h. die Ausgaben überstiegen die Einnahmen, und zwar schwankte der Betriebskoëffizient zwischen 101,8 und 276,1 %.

Das Anlagekapital des Gesammtbahnnetzes verzinste sich in 1893 durch den Ueberschuss nur mit 0,6 %, und die durchschnittliche Verzinsung berechnet sich für die Vollspurbahnen zu 1,1 % und für die Seil- und Zahnradbahnen zu 3,5 %, während die Schmalspurbahnen einen Fehlbetrag von 247 309 Frcs. aufweisen.

Den höchsten kilometrischen Betriebsüberschuss (196 538 Frcs.) erzielte im Jahre 1893 bei 297 977 Frcs. Gesammteinnahme die 1 km lange Seilbahnstrecke Lyon—Fourvières und St. Just, bei einem Betriebskoëffizienten von 34,1 % (gegen 31,7 % im Vorjahre).

Das Anlagekapital dieser Bahn (3 956 846 Francs) verzinste sich im Jahre 1893 durch den Ueberschuss mit 4,96 % (gegen 4,9 % im Vorjahre).

Unter den Vollspurbahnen ergab die 8 km lange Strecke Bayonne—Biarritz einen kilometrischen Betriebsüberschuss von 15 162 Frcs. (bei 33 418 Frcs. Einnahme) und einen Betriebskoëffizienten von 54,6 % (gegen 60,6 % für 1892), während sich das Anlagekapital (2 877 247 Frcs.) durch den Ueberschuss mit rund 4,2 % verzinste.

Von den Schmalspurstrecken ergab die 31 km lange Linie Hermes—Beaumont-Persan im Jahre 1893 bei einem kilometrischen Ueberschuss von 1639 Frcs. (4800 Frcs. Einnahme), einen Betriebskoëffizienten von 65,9 % (gegen 65,3 % für 1892) mit 2,1 % Verzinsung des Anlagekapitals.

Für das Jahr 1894 ergeben sich, nach anderer Quelle,[1]) nachstehende Zahlen.

Die mittlere Betriebslänge des Lokalbahnnetzes stellte sich für 1894 auf 3653 km[2]) und zwar entfallen:

1582 km[2]) auf Vollspurbahnen,
2849 km auf Schmalspurbahnen und
22 km auf Seil- und Zahnradbahnen

Geleistet wurden auf dem Gesammtnetz:

an Personenkm . . . . 163 779 240 km,
an Gütertonnenkm . . . 77 156 506 km.

Die Einnahme im Personenverkehr[3]) ergab 9 569 808 Frcs., darunter 8 570 876 Frcs. an Per-

[1]) Documents principaux für 1894. — [2]) Einschl. 28 km mit den Hauptbahnen gemeinsame Strecken. Die Bahnlänge betrug Ende 1894 3730 km. — [3]) Ohne Verkehrssteuer.

Lokalbahnen 1893[1])	Vollspur- bahnen	Schmalspur- bahnen	Seil- und Zahnradbahnen
Bahnlänge (am 31. Dezember) . . . . km	1 564	1 978	20[3])
	(1 564)	(1 675)	(20)
Mittlere Betriebslänge . . . . „	1 598	1 818	16[3])
	(1 589)	(1 606)	(9)
Anlagekapital . . . . Frcs.	181 397 415	149 857 239	13 601 528
	(183 796 668)	(132 628 910)	(13 706 170)
Betriebseinnahme[2]) . . . . „	9 940 917	5 270 334	999 023
	(—)	(—)	(—)
Betriebsausgabe . . . . „	7 748 939	5 469 300	523 657
	(—)	(—)	(—)
Betriebsüberschuss . . . . „	2 191 978	— 198 966	475 366
	(—)	(—)	(—)
Geleistete Personenkm . . . . Anz.	85 628 525	56 902 988	8 546 806
	(78 954 340)	(52 930 832)	(4 455 669)
„ Gütertonnenkm . . . . „	52 858 124	16 228 501	(—)
	(54 008 289)	(15 327 462)	(—)
„ Zugkm . . . . „	4 381 867	4 637 202	124 341
	(4 320 424)	(4 287 451)	(75 699)
Auf 1 Betriebskm kommen:			
an Betriebseinnahme . . . . Frcs.	6 240	2 996	62 439
	(6 081)	(2 839)	(100 048)
„ Betriebsausgabe . . . . „	4 864	3 109	32 729
	(4 971)	(3 038)	(46 904)
„ Betriebsüberschuss . . . . . . „	1 876	— 113	29 710
	(1 110)	(— 199)	(53 139)
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme . . . . %	77,9	108,8	52,6
	(81,6)	(107,4)	(46,9)
Tägliche Zugzahl auf 1 km . . . . . . Anz.	7,6	7,1	24,3
	(7,4)	(7,3)	(23,0)
Durchschnittsertrag:			
für 1 Personenkm . . . . Cts.	4,57	4,95	10,55
	(4,73)	(4,44)	(16,02)
„ 1 Gütertonnenkm . . . . „	9,89	11,53	—
	(7,72)	(11,00)	(—)
Von der Betriebseinnahme kommen:			
auf Personenverkehr . . . . %	44,5	60,2	97,8
„ Güterverkehr . . . . „	53,6	37,8	—
„ sonstige Einnahmen . . . . . . „	1,9	2,0	2,2

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1892. — [2]) Ohne Verkehrssteuer. — [3]) Davon 4 km Seilbahnen.

sonengeld. Im Güterverkehr wurden 8 037 631 Francs vereinnahmt, davon 7 712 988 Frcs. für Frachteinnahme.

Die Betriebseinnahmen stellten sich auf 17 839 667 Frcs., bei 14 419 055 Frcs. Betriebsausgaben und einen Betriebskoëffizienten von 80,8 %.

Die Gesammteinnahmen (mit Nebenerträgen) ergaben 18 004 072 Frcs., während die Gesammtausgabe 14 694 154 Frcs. betrug, und ein Ueberschuss von 3 309 918 Frcs. erzielt wurde.

An Betriebsmitteln waren Ende 1894 vorhanden:

407 Lokomotiven,
961 Personenwagen,
303 Gepäck- und sonstige Wagen für Eilverkehr,
5258 Güterwagen.

Geleistet wurden 10 326 905 Lokomotivkm und 62 783 616 Wagenkm, darunter 26 934 759 km von Personenwagen und 25 244 982 km von Güterwagen.

Die Trambahnen der australischen Kolonie Neusüdwales im Jahre 1895.[1])

Am 30. Juni 1895 hatte das staatliche Trambahnnetz von Neusüdwales eine Länge von rund 61 Meilen (98 km), die sich wie folgt auf

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 284 u. ff.: Die Trambahnen der australischen Kolonie Neusüdwales im Jahre 1894. Die nachstehenden Angaben sind dem Jahresberichte der Eisenbahnkommissare für das Jahr 1894/95 entnommen. New South Wales Government Railways and Tramways. Annual report of the Railway Commissioners for the year ending 30. June 1895. Sydney 1895.

die einzelnen Linien vertheilen. Es kommen (rund):

auf die Stadt- und Vorortlinien	40¼	Meilen,
„ „ North Shore Seilbahn .	2⅛	„
„ „ Ocean Street „ .	2½	„
„ „ Newcaste - Plattsburg - Linie	12	„
„ „ Asfield-Enfield-Linie . .	2	„
Uebertrag	58⅞	Meilen,
auf die North Shore - Military Road-Electric-Linie .	2⅛	„
zusammen	61	Meilen.

Für dies Gesammtnetz ergaben sich für die Jahre 1894 und 1895 gegenüber 1888 nachstehende Vergleichszahlen:

Es betrugen:		30. Juni 1888	1894	1895
Betriebslänge	Meilen	38½	58⅞	61
Anlagekapital auf 1 Meile	Lstr.	22 786	21 314	23 418
Beförderte Personen	Anzahl	53 957 395	65 845 097	66 352 069
Geleistete Trammeilen	„	1 388 786	2 060 781	2 503 161
Auf die Betriebsmeile entfallen:				
an Einnahme.	Lstr.	6 224	5 104	4 666
an Ausgabe	„	5 768	4 207	3 818
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	%	92,67	82,42	81,82
Auf die Trammeile kommen:				
an Einnahme.	d	40¾	32½	27
an Ausgabe	„	37¾	26¾	22
an Ueberschuss.	„	3	5¾	5
Verzinsung des Anlagekapitals.	%	1,98	4,07	3,69
Betriebsmittel:				
Dampfwagen und dergl.	Stück	96	120	120
Personenwagen.	„	159	268	315
Sonstige Wagen	„	19	22	22
Personal:				
überhaupt	Anzahl	1 060	1 216	1 292
darunter angestellt (salaried staff.) . .	„	43	38	39

Für die Stadt- und Vorortlinien (City and suburban tramways) ergiebt sich für den gleichen Zeitraum nachstehende Uebersicht:

Es betrugen:		30. Juni 1888	1894	1895
Bahnlänge	Meilen	29½	40¼	40¼
Anlagekapital	Lstr.	742 555	954 035	962 087
Beförderte Personen	Anzahl	51 563 197	58 773 094	54 178 917
Geleistete Wagenmeilen	„	1 246 543	1 737 846	1 740 235
Auf die Wagenmeile kommen:				
an Einnahme	d	42,56	34,64	31,80
an Ausgabe	„	39,32	28,53	25,66
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	%	92,38	82,35	80,70
Verzinsung des Anlagekapitals.	„	2,22	4,64	4,62
Gesammteinnahme	Lstr.	221 060	250 809	230 583
Gesammtausgabe	„	204 227	206 554	186 081
Ueberschuss	„	16 833	44 255	44 502

Die Anzahl der auf den Trambahnen im Laufe des Betriebsjahres 1894/95 verunglückten Personen stellte sich auf 26, davon 5 getödtet. An Reisenden wurde 1 getödtet und 8 verletzt, an Bediensteten wurden 4 verletzt, an sonstigen Personen 4 getödtet und 9 verletzt.

Strassenbahnen in Mexiko.

Die etwa 200 engl. Meilen langen, theils mit Pferde-, theils mit Dampfkraft betriebenen Strassenbahnen von Mexiko (Ferro carriles del Distrito) sind anfangs März aus dem Besitz der gegenwärtig bestehenden Aktiengesellschaft in die Hände eines englisch-südafrikanischen Syndikats übergegangen. Der gegenwärtige, in verschiedenen Fristen und Formen zu zahlende Kaufpreis beträgt 7³/₄ Millonen Dollars. Das Anlagekapital der jetzigen Gesellschaft beläuft sich auf 5 890 000 Doll., die im Jahre 1895 mit 6% verzinst wurden. Der Betriebsübergang erfolgte im Mai nach Zahlung der ersten Kaufschillingsrate von 825 000 Doll. Die neuen Besitzer beabsichtigen, nach und nach auf sämmtlichen Bahnlinien elektrischen Betrieb einzuführen.

Dem **Geschäftsbericht der Frankfurter Trambahngesellschaft** sind folgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief vom 1./1.—31./12. 1895		
Betriebslänge	km	45,596
Spurweite	m	1,435
Aktienkapital	Frcs.	2 704 000
Obligationenkapital	„	1 250 000
Als bewegende Kraft wurden benutzt		Pferde
Pferde	Anz.	631
Wagen, geschlossene	„	120
Wagen, offene	„	56
Gefahrene Wagenkm	„	3 983 221
Beförderte Personen	„	21 504 454
Gesammteinnahme	M	2 189 484,69
Gesammtausgabe	„	1 657 151,19
Ueberschuss	„	532 333,50
Die Dividende betrug		10%[1])
Von den Einnahmen fallen auf den Personenverkehr	M	2 178 272,41

[1]) Dazu 25% Superdividende für Vollaktien und Genussaktien

Bücherschau.

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Thompson, Silvanus P. Die dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studirende der Elektrotechnik. 5. Auflage. Deutsche Uebersetzung von C. Grawinkel, besorgt von K. Strecker und F. Vesper. Heft 1. Halle a. S. 1896. M 2,00.

Engelhard, F. R. Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Staatseisenbahnbeamten, sowie Bestimmungen über die Annahme von Zivilsupernumeraren für den Staatseisenbahndienst nebst Ausführungs- und Uebergangsbestimmungen zur Prüfungsordnung. Text mit Anmerkungen. Berlin 1896. M 0,75.

Die Nivellementsergebnisse der trigonometrischen Abtheilung der Königl. Preussischen Landesaufnahme.
Heft I Provinz Ostpreussen.
„ II „ Westpreussen.
„ III „ Pommern.
„ IV „ Posen.
Berlin 1896. Preis jedes Heftes M 1,00.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1896.

[*Heft 3, S. 383.*]

Note sur l'utilité des chemins de fer d'intérêt local. Von Ledru.

Erörterungen über Tarife und Betriebsformeln für Lokalbahnen im Anschluss an Ausführungen von Considère und Colson.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*No. 5, S. 662.*]

Étude sur les moyens de traction en usage sur les chemins de fer secondaires.

Ausführlicher Auszug aus dem Aufsatze von Brettmann über neuere Betriebsmittel für Kleinbahnen in der Zeitschrift für Kleinbahnen 1895 S. 509.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 20, S. 281.*]

Zum Begriffe „beim Betriebe“ in Haftpflichtfällen.

Untersuchungen von Dr. Karl Hilse über diesen Begriff mit der Unterscheidung, ob der Verunglückte Bahnfahrgast, Insasse des betheiligten dritten Fahrzeuges oder für beide ein Dritter war.

[*No. 21, S. 297.*]

Die Eisenbahnbehörden als Aufsichtsbehörden bei Kleinbahnen.

Erörterungen über die Grenzen der Zuständigkeit der Eisenbahnbehörden als Aufsichtsbehörden. Der Aufsatz kommt im Einklang mit Gleim's Kommentar entgegen einer in einem praktischen Falle geäusserten Ansicht zu dem Schlusse, dass die Eisenbahnbehörden nur bei allen in Betracht kommenden Fragen rein technischer Natur als Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden gelten können.

[*No. 21, S. 298.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Stuttgart.

Ausführliche, durch einen Lageplan und mehrere Abbildungen erläuterte Mittheilungen über diese Bahnen. (Vergl. Zeitschr. f. Kl. 1896, S. 333.)

[*No. 22, S. 313.*]

Die Kleinbahnvorlage im Herrenhause.

Wörtliche Wiedergabe der Reden des Grafen Frankenberg und des Ministers der öffentlichen Arbeiten bei Berathung der Kleinbahnvorlage im Herrenhause.

[*No. 23, S. 329.*]

Internationaler Permanenter Strassenbahn-Verein.

Tagesordnung für die im August in Stockholm stattfindende neunte Generalversammlung des Vereins.

[*No. 24, S. 345.*]

Eisenbahn-Genossenschaften.

Kurze Mittheilungen über die Grundzüge eines von der österreichischen Regierung ausgearbeiteten Gesetzentwurfs, betr. die Bildung von Eisenbahngenossenschaften. Die Genossenschaften sollen freiwillige sein. Mitglieder können Gemeinde, Bezirke, Länder, Handels- und Gewerbekammern u. s. w. werden. Sie können Bahnen selbst bauen oder auf die verschiedenste Art finanziell unterstützen. Der Jahresbedarf wird durch Umlage bei den Mitgliedern aufgebracht. Für die Genossenschaften soll ein besonderes Register geführt werden.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*2. Jahrg., No. 4, S. 65.*]

Wie entsteht eine Kleinbahn? Von G. Paulus, kgl. bayr. Hauptmann a. D. Fortsetzung.

Erörterungen über die Finanzirung von Kleinbahnen. Entgegen den Ausführungen von Scharmer wird auch der Finanzirung auf Grund einer Zinsgarantie das Wort geredet. Die folgenden Ausführungen über Grunderwerb und Strassenbenutzung schliessen sich vielfach den Anregungen Scharmer's an.

[*No. 4, S. 68.*]

Berliner Gewerbeausstellung 1896.

Beschreibung der aus Anlass der Berliner Gewerbeausstellung neugeschaffenen Verkehrsmittel, zunächst der elektrischen Ringbahn von Naglo.

[*No. 5, S. 89.*]

Einweihung der Leipziger elektrischen Strassenbahn.

Schilderungen der Feierlichkeiten am 20. Mai 1896.

[*No. 5, S. 93.*]

Verein deutscher Strassen- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Bericht über die Vereinsversammlung in Berlin am 18. Mai 1896.

[*No. 5, S. 96.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Berlin.

Vortrag des Bauraths Fischer-Dick im Berliner Verein für Eisenbahnkunde. (Vergl. unten.)

Elektrotechnische Zeitschrift. 1896.

[*17. Jahrg., Heft 18, S. 263.*]

Störungen in Fernsprechleitungen durch elektrische Bahnen. Von Jul. H. West.

Nähere Mittheilung über das Ergebniss eines auf der Pferdebahn Spandauer Bock—Kupfergraben (Berlin) am 17. April d. J. durchgeführten Versuchs zur Feststellung des Einflusses der Gleiskonstruktion auf die periodischen Aenderungen des elektrischen Widerstandes zwischen Rädern und Schienen beim elektrischen Strassenbahnbetriebe. Die befahrene Strecke zwischen Westend und dem Wilhelmsplatz in Charlottenburg besitzt fünf Abschnitte, nämlich nach einander 800 m Holzunterbau, 80 m Pflasterung, 820 m Asphalt, 300 m Pflasterung und 200 m Asphalt. Der Versuch bestätigte die Erwartung, dass das Geräusch im Telephon auf der Strecke mit Holzunterlagen am schwächsten, stärker auf den Strecken mit Kiesunterbettung und am stärksten bei Betonfundament sein würde.

Eingehendere Versuche und Untersuchungen nach dieser Richtung erscheinen dringend erwünscht, um für elektrische Strassenbahnen die Art des Gleisunterbaus zu ermitteln, bei der die Widerstandsänderungen, die bei elektrischen Bahnen die Störungen in benachbarten Fernsprechleitungen veranlassen, am geringsten ausfallen.

[*17. Jahrg., Heft 19, S. 278.*]

Ueber Erdschluss-Schutzvorkehrungen an Strassenbahnleitungen. Von R. Ulbricht.

Ausführliche Beschreibung und Erörterung der Anwendung des Erdschlusses als Schutzmittel gegen gefährliche Stromübergänge bei Berührungen zwischen Schwachstrom- und Strassenbahnleitungen, wie er beim Bau elektrischer Strassenbahnen in Sachsen an Kreuzungen mit Eisenbahntelegraphenleitungen mehrfach vorgeschrieben und ausgeführt wurde. Die mit der Erde verbundenen Schutz- oder Fangdrähte zwischen den Stark- und Schwachstromleitungen müssen stark genug sein, um beim Aufliegen einer

herabfallenden Schwachstromdrahtleitung den Strom bis zum Herausfallen des Automaten in der Kraftstation oder bis zum Durchschmelzen des Schwachstromdrahtes sicher nach der Erde zu führen. Zur Sicherung der an den Schwachstromleitungen Arbeitenden und des Strassenverkehrs wurde von Ulbricht eine erweiterte Anwendung von Schutzeinrichtungen nach dem Erdschlussprinzip angestrebt und durchgeführt, die hier näher beschrieben wird.

Engineering. 1896.

[Bd. 61, No. 1584, S. 595.]

Snowdon Mountain Railway.

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der Betriebsmittel der Snowdon Bergbahn. (Vergl. S. 318 dieses Jahrgangs der Zeitschrift f. Kleinbahnen.)

[Bd. 61, No. 1584, S. 609.]

The Consolidation of the London Tramways.

Mittheilung über die Frage der Vereinigung der Strassenbahnen durch Ankauf im Bezirke des Londoner Grafschaftsraths, zu der dessen Strassenbahn-Ausschuss (Highway-Committee) einen Bericht mit Bezug auf die Vorschläge des Syndikats für die Vereinigung der Strassenbahnen erstattet hat. Der Inhalt jenes Berichts des Strassenausschusses wird im allgemeinen abfällig beurtheilt.

[Bd. 61, No. 1587, S. 699.]

Compressed Air Tramways.

Ausführliche Mittheilung über die Anwendung der Pressluft im Strassenbahnbetriebe in Frankreich nach dem System von Popp-Conti, insbesondere nach den Ergebnissen der Strassenbahnen in Nantes und St. Quentin.

[Bd. 61, No. 1587, S. 701.]

Electric Traction. Von Phil. Dawson.

Fortsetzung, die Organisation des elektrischen Strassenbahnbetriebes betreffend.

Glasers Annalen f. Gewerbe u. Bauwesen. 1896.

[Bd 38, No. 10, S. 193.]

Die elektrischen Strassenbahnen in Berlin.

Vortrag des Bauraths Fischer-Dick im Verein für Eisenbahnkunde am 14. April 1896. Die Geschichte der elektrischen Strassenbahnen in Berlin ist sehr kurz. 1883 wurde eine Zeit lang auf der Linie Westend—Charlottenburg ein Versuch mit Oberleitung in Schlitzröhren mit Kontaktwagen gemacht, aber bald wieder eingestellt, ebenso 1894 ein Versuch mit Akkumulatorenbetrieb auf der Linie Schöneberg—Werftstrasse. Die erste elektrische Bahn, die oberirdische Zuleitung hat, ist die 1895 eröffnete vollspurige Linie Gesundbrunnen—Pankow von Siemens und Halske. Dazu sind im Jahre 1896 gekommen die Linien Behrenstrasse—Köpenicker Weg von Siemens u. Halske, Zoologischer Garten—Treptower Chaussee und Dönhoffplatz—Kottbuser Thor der Grossen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft. Diese Strecken haben ein gemischtes System, da für einzelne Strassen unterirdische Stromzuleitung verlangt wurde. Der Vortragende schildert eingehend die Einrichtungen und den Betrieb und erklärt sich aus allgemeinen und örtlichen Gründen für unbeschränkte Zulassung der oberirdischen Stromzuführung. Dem Vortrag ist ein Lageplan und eine Tafel mit zahlreichen erläuternden Zeichnungen beigegeben.

Journal of the Association of Engineering Societies. 1896.

[Bd. 16, Aprilheft, No. 4, S. 126.]

Practical Notes on Underground Electrical Service. Von E. J. Spencer, Mitglied des Ingenieur-Clubs von St. Louis.

Nach einem Vortrage im Club vom 22. Januar 1896. Der Verfasser giebt zunächst geschichtliche Mittheilungen über die ersten elektrischen Telegraphenverbindungen und schildert dann die Entwicklung der Konstruktion elektrischer Drahtleitungen für die Zwecke der Telegraphie und des Beleuchtungswesens, wobei die allmähliche Einführung der unterirdischen Leitungen, die in einigen nordamerikanischen Städten gegenwärtig bereits ausschliesslich zur Anwendung kommen, in ihren Einzelanordnungen eingehender behandelt wird.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[Heft 5, S. 397.]

Gesetzentwurf, betr. die Erleichterung (Förderung) des Baues von Kleinbahnen in Grossbritannien.

Besprechung der leitenden Grundsätze des Ritchie'schen Entwurfs und Uebersetzung des Wortlauts der Regierungsvorlage.

[4. Jahrg., 5. Heft, S. 371.]

Zur Ermittlung von Werthen für Traktions-Koëffizienten bei elektrischen Strassenbahnen.

Vortrag des Ingenieurs Ernst Egger, wobei die Erfahrungen und Beobachtungen bei der elektrischen Lokalbahn von Gmunden verwerthet sind.

[4. Jahrgang, 5. Heft, S. 426.]

Neuer Akkumulator-Wagen der Société pour la transmission de la forge par l'électricité.

Der neue Wagen enthält 52 statt 50 Sitzplätze, wiegt 2,3 Tonnen weniger als der früher auf der Linie Saint-Denis—Paris verwendete Wagen, und fordert nur 2 Mann statt 6 zur Handhabung der Batterie beim Laden; er verbraucht bei der Strecke Saint-

Denis—Paris nicht mehr als 1 Kilowatt Ladeenergie auf das Wagenkilometer.

[*4. Jahrgang, 5. Heft, S. 438.*]

Die schmalspurige Schleppbahn (60 cm Spurweite) auf dem Fürstlich Schwarzenberg'schen Graphitwerke in Schwarzbach. Von Fasbender, Ingenieur in Linz.

Ausführliche Mittheilung über die 10,7 km lange Schleppbahn zwischen den an der Lokalbahn Budweis—Salnau im südlichen Theile des Böhmer Waldes gelegenen Graphitwerken von Schwarzbach und Mugrau. Die Baukosten haben 8353 fl. für das Kilometer, die der Betriebsmittel im ganzen 16000 fl. oder 1493 fl. für das Kilometer betragen. Grösste Steigung 15,3% auf 300 m, in den Seitenabzweigungen kommen noch kurze stärkere Steigungen von 20 und 24% vor; der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt 40 m in der Hauptlinie, 22,5 m bei den Abzweigungen.

Oesterr. Eisenb.-Zeitung. 1896.

[*No. 20, S. 153.*]

Die Valsugana-Bahn.

Beschreibung der am 26. April d. J. eröffneten Bahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1896, S. 333.)

[*No. 21, S. 157.*]

Von der elektrischen Untergrundbahn in Budapest.

Mittheilungen über die Bauausführung und die Verkehrsordnung der am 2. Mai 1896 eröffneten Bahn.

[*No. 21, S. 159.*]

Die Lokalbahnvorlage für 1896.

Auszug aus der beim Reichsrathe eingebrachten Vorlage, nach der im Jahre 1896 der Bau von 22 Bahnen sichergestellt werden soll. (Vergl. oben S. 375.)

Schweizerische Bauzeitung. 1896.

[*No. 21, S. 151.*]

Elektrische Eisenbahn von Zermatt nach dem Gornergrat.

Mittheilungen aus einem Vortrag des Ingenieurs Imfeld im Züricher Ingenieur- und Architekten-Verein. Nach dem nunmehr zur Ausführung ausgearbeiteten Entwurf soll die Bahn von Zermatt bis auf die Höhe des Gornergrates als Zahnradbahn erbaut und ähnlich wie die Strassenbahn in Lugano oberirdisch mit Drehstrommotoren betrieben werden. Die schiefe Länge der Bahn, deren Bau einschl. des Rollmaterials von Haag & Greulich um 3 Mill. Frcs. übernommen ist, beträgt 9600 m, die mittlere Steigung 15%, die grösste Steigung 20%, die Spurweite 1 m, der kleinste Krümmungshalbmesser 80 m. Es sollen 2 Millionen in Aktien, $1\frac{1}{2}$ Millionen in Obligationen ausgegeben werden. Die Unternehmer glauben mit etwa 316200 Frcs. Einnahmen, 78000 Frcs. Betriebsausgaben und einer Verzinsung des Aktienkapitals zu 6% (!) rechnen zu können.

Street Railway Journal. 1896.

[*Bd. 12, No. 5, S. 275.*]

The System of the Staten Island Electric Railroad Company.

Ausführliche Beschreibung der im Jahre 1895 hergestellten und noch weiter geplanten Anlagen der Elektrischen Eisenbahn-Gesellschaft von Staten Island. Das Netz umfasst im ganzen 80 km Gleise, von denen seit dem 20. Dezember 1895 rund 29 km vollendet und im Betriebe sind.

[*Bd. 12, No. 5, S. 282.*]

Studies in Economic Practice. St. Paul — Minneapolis. Maintenance, Wages and Shop Practice.

Mittheilungen über die Veränderungen der Betriebsausgaben in den letzten drei Jahren bei der Schnellverkehrs-Gesellschaft von St. Paul und Minneapolis (Twin City Rapid Transit Company), über Bahnunterhaltung, Lohnverhältnisse und Werkstättenbetrieb. Das Netz umfasst zur Zeit 360 km Gleis, wovon 9,6 mit Drahtseil betrieben werden. Im täglichen Betriebe stehen durchschnittlich 200 Wagen.

[*Bd. 12, No. 5, S. 291.*]

Freight Mail, Express and Baggage Service.

Ueber die Erfahrungen der Strassenbahn-Gesellschaften mit dem Fracht-, Post-, Eilgut (Express)- und Gepäck-Beförderungsdienst wurde kürzlich bei den Kabel- und elektrischen Strassenbahnen von Nordamerika Umfrage gehalten, deren Ergebniss nach den Antworten von 119 Verwaltungen ausführlich mitgetheilt wird. Auf 45 Linien von 119 besteht ein Betriebsdienst nach der angeführten Richtung.

[*Bd. 12, No. 5, S. 299.*]

Electric Conduit Construction in Washington.

Der Betrieb auf der 12,4 km langen elektrischen Strassenbahnlinie mit unterirdischer Stromzuführung der Stadteisenbahn-Gesellschaft in der Neunten Strasse in Washington, D. C., hat sich im verflossenen Winter trotz einzelner schwerer Schneestürme vollständig bewährt, so dass die Gesellschaft jetzt eine neue 20 km lange Linie nach demselben System herstellen will. Einzelheiten in den konstruktiven Anordnungen der Leitungsanlagen und des Oberbaus, an denen neuerdings einige Abänderungen vorgenommen sind, werden mitgetheilt und beschrieben.

[*Bd. 12, No. 5, S. 302.*]

Novel Seashore Electric Railway.

Beschreibung und Abbildung einer elektrisch zu betreibenden, 4,8 km langen eigenartigen Seeküstenbahn zu Vergnügungszwecken bei Brighton in England, deren vierschieniges Gleis von einem auf hohem Untergestell aufgebauten Wagen mit sechszehn Rädern befahren wird, und deren

Unterbau bei Fluth völlig unter Wasser steht. Zwei dreissigpferdige elektrische Motoren, die zu beiden Seiten auf dem Wagen angeordnet sind, sollen den Antrieb bewirken; der Strom soll durch eine Oberleitung zugeführt werden.

Die Bahnlinie erstreckt sich vom Ostende der elektrischen Bahn von Brighton nach dem Dorfe Rottingdean; an dem Endpunkte bei Brighton ist eine eiserne Mole mit Wartesälen und den erforderlichen Geschäftsräumen erbaut, während am anderen Ende ein kleiner Hafendamm zum Anlegen der Wagen errichtet ist.

Die grösste Bahnsteigung beträgt 1 : 300 und der kleinste Krümmungshalbmesser 805 m. Der Unterbau besteht aus zwei Gleisen von je 82 cm Spurweite, die beiden äusseren Schienen haben etwa $5^1/_2$ m Abstand von einander, so dass auch bei stürmischem Wetter die erforderliche Standfähigkeit für den Wagen gesichert ist, dessen Plattform 7,32 m über den Schienen liegt. Das Gleis wird bei Hochwasser bis zu 4,5 m Höhe überfluthet.

Die Plattform, auf der eine bedeckte Kajüte von 7,6 zu 3,66 m angeordnet ist, misst 15,25 m Länge und 6,71 m Breite, so dass 100 bis 150 Fahrgäste Platz finden.

Die Gleise liegen auf Betonblöcken, und die Schienen sind so hoch angeordnet, dass ein Versanden durch den Triebsand nicht stattfinden kann.

[*Bd. 12, No. 5, S. 305.*]

Signals on Electric Railways.

Erörterungen über die erforderlichen Signaleinrichtungen auf elektrischen Strassenbahnen zum Schutz der Wagen an Schienenkreuzungen mit Vollbahnen oder mit elektrischen Bahnen von hoher Geschwindigkeit, ferner an Drehbrücken, auf eingleisigen Strecken zwischen Kreuzungsstellen, sowie über die Einrichtungen zur Herstellung einer Verbindung der Wagen mit der Kraft- oder Hilfsstation bei Unfällen.

The Problem of Braking Street Railway Cars.

[*Bd. 12, No. 5, S. 307.*]

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der Luftdruck-Bremsausrüstungen der nordamerikanischen Standard Air Brake Company für Strassenbahnen. Die Luftpumpe wird hierbei elektrisch angetrieben.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 17, S. 282.*]

Electrical Equipment of the Burlington and Mount Holly Branch of the Pennsylvania Railroad.

Ausführliche Mittheilung über die elektrische Ausrüstung dieser seit dem Sommer vorigen Jahres durch elektrische Kraft betriebenen Zweigbahnlinie von 14,5 km Länge. Die Kraftstation liegt in Mount Holly. Der Betrieb erfolgt durch Motorwagen, die sämmtlich eine Vereinigung eines Personen- und eines Gepäckwagens darstellen (Combination-car). Die Motoren zu 75 PS werden beschrieben und sind abgebildet. Die Wagen sind mit elektrisch betriebener Luftdruckbremse und mit elektrischer Heizeinrichtung versehen.

[*Bd. 28, No. 17, S. 287.*]

The Baltimore and Washington Electric Railroad. Mit einer Kartenskizze.

Mittheilung über den Plan der elektrischen Bahnverbindung zwischen Baltimore und Washington und über den Stand der Arbeiten, mit denen im Juni 1895 begonnen wurde. Im Frühjahr 1897 soll die Linie vollendet sein. Es werden zwei Kraftstationen angelegt, der Betrieb soll durch Motorwagen mit je 2 Anhängewagen zu je 48 Sitzplätzen bewirkt werden, die Geschwindigkeit mindestens 48 km in der Stunde erreichen. Die ganze Strecke ist rd. 61 km lang und soll in nur wenig mehr als einer Stunde zurückgelegt werden; die elektrische Bahn wird daher dem Ortsverkehr der Dampfvollbahn (Baltimore—Ohio-Bahn) voraussichtlich starken Abbruch thun. Die Linie zeigt einige schwierige Kunstbauten, da verschiedene Wasserläufe und 3 Hauptbahnen geschnitten werden. Das genehmigte Aktienkapital beträgt 5 Mill. Dollars, ausserdem werden 6 Mill. Dollars Schuldverschreibungen ausgegeben. Die Ausrüstung der beiden Kraftstationen ist an die Westinghouse-Elektrizitätsgesellschaft in Pittsburgh vergeben. Jede Kraftstation soll 10 Kessel zu je 300 PS enthalten.

[*Bd. 28, No. 18, 19, S. 299, 315.*]

The Northwestern and the Union Elevated Railroads of Chicago. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung der baulichen Anlagen der im Bau begriffenen 10,3 km langen Nordwest-Hochbahn und der Unionhochbahn von Chicago.

Es werden besonders eingehend die Stützenanordnungen beschrieben, bei denen die der Unionhochbahn auf der Westseite der Fünften Avenue zwischen Van Buren- und Quincystrasse dadurch bemerkenswerth sind, dass die Säulenreihe hier genau in die Achse eines städtischen Wasserrohrs von 90 cm Durchmesser fällt, so dass zwei Fundamente zu beiden Seiten des Wasserrohrs hergestellt und durch einen doppelwandigen eisernen Blechträger zur Aufnahme der Stützen überbrückt werden mussten.

Die Nordwesthochbahn ist viergleisig; jedes Gleis wird durch ein Paar paralleler Blechträger von 12,2 m Stützweite getragen, die an Querträger angeschlossen sind. Die Querträger sind über die 4 Stützen einer Reihe hinweg gestreckt und bilden so ein festes Querjoch für die Längsträger. Der Gleisabstand beträgt 3,66 m; der Abstand der zusammengehörigen Hauptträger je 1,525 m.

Die Anordnung der Befestigung für das feste und das bewegliche Auflager der Hauptträger an den Querjochen ist ausführlich erläutert und dargestellt. Nach dem der Berechnung zu Grunde gelegten System der beweglichen Einzellasten

ergiebt sich für einen Motor- und einen Anhängewagen von je vier Achsen zu 6,81 und 4,54 t (15000 und 10000 Pfd.) Gewicht bei einem Gesammtradstand von 21,35 m eine Gesammtnutzbelastung von 45,4 t, oder rd. 2,130 t für das Meter.

Zur Aufnahme der starken wagerechten Kräfte, die durch die Zentrifugalkraft in den scharfen Bahnkrümmungen und durch das rasche Bremsen der Züge hervorgerufen werden, sind in den Trägeranordnungen einzelne sogenannte Thürme — Tower spans — als eine Art von Gruppenpfeiler vorgesehen, deren Senkrechte durch doppelte steife Schrägstreben in Richtung längs und quer zur Bahn zu einem festen Viereck verbunden sind.

Die Hochbahn erhält einen Schleifkontakt, der von einer dritten Schiene den Strom abnimmt.

Die Stationen für den Ortsverkehr werden in etwa 400 m Abstand einander folgen, während nur etwa jede vierte Station für den Schnellverkehr eingerichtet wird. Die Züge im Nahverkehr, die die beiden äusseren Gleise benutzen, sollen mit einer Geschwindigkeit von etwa 32 km in der Stunde, die im Schnellverkehr auf den beiden inneren Gleisen mit einer solchen von 64 km in der Stunde verkehren. Auf den Stationen für den Schnellverkehr kann der Uebergang nach den Gleisen des Ortsverkehrs erfolgen.

In den Morgen- und Abendstunden sollen die Züge auf allen vier Gleisen im Dreiminutenverkehr nach einem starren Fahrplan gefahren werden. Die Bahn wird zunächst mit 130 Wagen, worunter 87 Motorwagen, ausgerüstet. Die Kraftstation soll an Fullerton Avenue, östlich von Southport Avenue liegen; drei 2000pferdige und eine 1000pferdige Maschine, die direkt gekuppelte Dynamos antreiben, sollen die Bahn mit Strom versorgen. Die leichtere Maschine ist für den Nachtdienst und die Tageszeiten bestimmt, wo verhältnissmässig wenig Kraft erforderlich ist. Auf dem Betriebs- und Endbahnhofe sind 17 Gleise vorgesehen.

Die Unionhochbahn wird gebildet durch Verlängerung der Seestrassenhochbahn (Lake Street Elevated Railroad), die sich jetzt in der Seestrasse von der Fünften bis zur Wabash-Avenue erstreckt, und durch die drei Seiten der Schleifenverbindung, die noch rückständig sind. Diese werden in der Fünften und in Wabash-Avenue, von der See- bis zur Van Burenstrasse gebaut werden, die die Südseite des Vierecks bildet. Die Unionhochbahn wird eine zweigleisige Bahn auf Gitterträgern und soll gemeinschaftlich benutzt werden von der Nordwest-, Seestrassen-, Metropolitan-, und der Alley-Hochbahn, und zwar sollen die beiden ersteren Linien das äussere, die beiden letzteren das innere Gleis der Schleife benutzen. Drei dieser Linien kreuzen, was für den Betrieb nicht unbedenklich erscheint, den Chicagofluss auf Drehbrücken.

[*Bd. 28, No. 19, S. 326.*]

Electric Traction on Rack Railroads. Von Frank B. Lea. (Aus dem London Electrical Engineer).

Die Anwendung elektrischer Zugkraft gewinnt für Bergbahnen immer grössere Bedeutung, weil hierbei meist auf Verwendung der sehr billig zu beschaffenden Wasserkraft gerechnet werden kann, weil bei elektrischem Antriebe auf Zahnstangenbahnen das todte Gewicht der Lokomotive meist erheblich geringer sein wird, als bei Dampfbetrieb, und endlich weil bei längeren Tunnelstrecken der Fortfall der Rauchbelästigung, den der elektrische Betrieb ermöglicht, für die Reisenden als ein wesentlicher Vorzug ins Gewicht fällt. Nachdem diese Punkte eingehend erläutert sind, geht der Verfasser ausführlicher auf den Plan der Bergbahn auf die Jungfrau ein und behandelt dann noch das Problem elektrischer Bergbahnen allgemeiner, indem er dabei die kürzeren Touristenbahnen, vorwiegend für den Personenverkehr bestimmt, und solche Steilbahnen unterscheidet, die einen Abschnitt oder Zweig einer wichtigeren Durchgangslinie bilden und einen stärkeren Verkehr zu bewältigen haben.

[*Bd. 28, No. 20, S. 333.*]

Electric Equipment of the Lake Street Elevated, Chicago.

Bei der Seestrassenhochbahn in Chicago geht man zur Zeit vom Dampfbetriebe zum elektrischen Betriebe über; die dritte Schiene wird als Stromabnehmer ähnlich wie bei der städtischen Westseitenhochbahn verwendet. Die Einzelheiten der elektrischen Einrichtungen der Wagengestelle und Motoren sind abgebildet und werden eingehend beschrieben.

[*Bd. 28, No. 20, S. 339.*]

Compressed Air Motors for Street Railroads.

Versuchsweise soll in Washington ein Strassenbahnbetrieb mit Wagen eingeführt werden, die durch Pressluft angetrieben werden. Die Eckington Strassenbahngesellschaft in Washington beabsichtigt, diesen Betrieb auf einigen Linien einzurichten; der Maschine wird die Pressluft von einem Behälter aus zugeführt, der vorn auf dem Drehgestell des Wagens angebracht ist. Die Behälter werden in der Kraftstation gefüllt und enthalten die für eine Rundfahrt erforderliche Luftmenge. Die Wagen sollen mit Luftdruckbremsen versehen, und es sollen Anhängewagen ausser den Motorwagen verwendet werden.

[*Bd. 28, No. 22, S. 370.*]

The Hardie Compressed Air Motor for Street Cars.

Beschreibung und Abbildung der Luftdruckmotoreinrichtung für Strassenbahnwagen nach dem von der Allgemeinen Luftdruckgesellschaft (General Compressed Air Company) angegebenen System. Die Wagen sollen eine

Geschwindigkeit von mindestens 19 km in der Stunde erreichen, haben aber bei den Versuchen thatsächlich eine solche bis zu 48 km in der Stunde erzielt. Die Wagen gleichen äusserlich denen der Broadway Strassenkabelbahn; sie besitzen 16 Luftbehälter mit einem Inhalt von 51 Kubikfuss und einem Gesammtgewicht von rd. 1,05 t. Die Betriebsluft wird, bevor sie unter Druck gesetzt wird, stark erwärmt, damit sie bei der Nutzwirkung beim Expandiren sich nicht bis zum Gefrierpunkt abkühlt. Die Wagen sind mit Luftdruckbremse versehen. Nach gewisser Fahrtlänge muss der Luftbehälter neu mit Druckluft gefüllt werden. Bei den Versuchen ergab sich, dass ein mit 6 Personen und einer Last von 1,44 t belasteter Wagen, der in einer Stunde und 41 Minuten eine Entfernung von 26 km zurücklegte, rd. 230 Kubikfuss atmosphärische Luft verbrauchte.

[*Bd. 28, No. 22, S. 376.*]

Rapid Transit in New-York.

Mittheilungen und Erörterungen über den Stand der Schnellverkehrsfrage in New-York.

The Railway News. 1896.

[*Bd. 65, No. 1689, S. 764.*]

Electric Tramways in Dublin.

Mittheilung über die kürzlich in Betrieb gesetzte elektrische Strassenbahn mit oberirdischer Stromzuleitung von Dublin nach Kingstown und Dalkey. Für die der Kraftstation nahe gelegenen Abschnitte wird Strom von 500 Volt erzeugt, für die weiter gelegenen Strom von 2500 Volt, der in den Zwischenstationen in Blackrock und Dalkey auf niedrigere Spannung umgewandelt wird. Die Spurweite beträgt, wie in Irland allgemein üblich, 5′ 3″ = 1,601 m. Die Motorwagen nehmen 24 Reisende im Innern, 29 auf den Aussensitzen auf, die Anhängewagen haben 20 Innen- und 26 Aussenplätze. Die Wagenmotoren können den Zug von 10 t Gewicht mit einer Geschwindigkeit von 12,8 km in der Stunde befördern.

[*No. 1688, S. 735, No. 1692, S. 865 u. 873.*]

The Light Railways bill amendments und The Light Railways bill.

Berichte über die zum Kleinbahngesetzentwurf vorgeschlagenen Abänderungsanträge.

[*No. 1690, S. 805.*]

The Tramway in Vienna.

Schilderung des Wiener Strassenbahnwesens im Vergleich zum englischen.

[*No. 1691, S. 832.*]

Light Railways and passenger duty.

Erörterungen über die Frage, ob es nicht angezeigt sei, nicht nur die Kleinbahnen (light railways), wie ein Antrag Bryce im Unterhause verlangt, sondern auch die Strassenbahnen (tramways) und Hauptbahnen (heavy railways) von der Personenabgabe (passenger duty) und Wagensteuer (carriage tax) gleichmässig zu befreien. Die Lösung der Frage im bejahenden Sinne wird angelegentlich empfohlen.

Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

[*Bd. XIII, Heft 3.*]

Mittheilungen über den gegenwärtigen Stand des Kleinbahnbaues in der Provinz Hannover. Vom Landesbauinspektor Sprengell.

Zur Zeit sind, abgesehen von den Strassenbahnen der Stadt Hannover, nur 2 Kleinbahnen in der Provinz in Bauausführung begriffen: 1. Von Dahlenberg über Bleckede nach Echem. Die Linie ist 47 km lang und hat eine Spurweite von 0,75 m. Der Bau wird, wie später der Betrieb, von der Firma Lenz & Co. geführt. 2. Von Voldagsen über Salzhemmendorf nach Duingen. Die der Firma Vering & Wächter gehörige vollspurige Bahn ist 16,5 km lang. Dagegen liegen gegenwärtig bei der Provinzialverwaltung Anträge auf Anfertigung der Vorarbeiten für über 700 km Kleinbahnen, wovon eine grössere Anzahl bereits in nächster Zeit zur Ausführung gelangen dürfte. Für die Linie Wunstorf — Uchte sind aus dem 5 Millionenfonds 200 000 M Staatsbeihilfe durch Uebernahme von Stammaktien gewährt.

Zeitschrift des österreichischen Architekten- und Ingenieurvereins. 1896.

[*No. 21, S. 333.*]

Die Verkehrsanlagen in Wien.

Mittheilungen über den Stand der Arbeiten am Schlusse des Jahres 1895 nach dem von der Kommission für Verkehrsanlagen in Wien herausgegebenen Berichte. Dem Aufsatze ist ein Uebersichtsplan der Stadtbahn nach dem Gesetze vom Jahre 1896 und eine Skizze beigegeben, die den gegenwärtigen Stand der Arbeiten zeigt.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*No. 21 u. 22, S. 399 u. 414.*]

Die bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen. Von F. Žežula.

Fortsetzung und Schluss der Mittheilungen über diese Schmalspurbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 334.)

[*No. 22, S. 409.*]

Die österreichischen Bahnen niederer Ordnung in ihrer kommerziellen Bedeutung. Von Dr. Max Freiherrn v. Buschman.

Buschman führt aus, dass nicht alle Bahnen niederer Ordnung im betriebstechnischen Sinne auch Bahnen niederer Ordnung in kommerzieller Beziehung seien. Nicht in der Quantität, sondern in der Qualität des Güterverkehrs seien diese zu unterscheiden, wobei die folgenden Gesichtspunkte zu berücksichtigen seien: 1. Ist der Verkehr seiner Qualität nach derart, dass es als im Interesse des verfrachtenden Publikums geboten er-

scheint, Stationen einer Bahn niederer Ordnung in die direkten Tarife einzubeziehen oder wenigstens die Möglichkeit hierzu offen zu lassen, so sind die fraglichen Linien nicht Bahnen niederer Ordnung in kommerzieller Beziehung. 2. Ist der Verkehr nur noch derart, dass es im Interesse des verfrachtenden Publikums als wünschenswerth erscheint, zwischen den Stationen der Hauptbahnen und der betreffenden Bahn niederer Ordnung wenigstens eine Abfertigung mit direkten Frachtbriefen unter Umkartirung in den Grenzstationen vornehmen zu können, so liegen Bahnen niederer Ordnung auch in kommerzieller Beziehung vor. 3. Noch entschiedener ist das der Fall, wenn der Verkehr nur derart ist, dass die Verwendung direkter Frachtbriefe zwischen der Bahn niederer Ordnung und der anschliessenden Hauptbahn nicht als erforderlich erscheint. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte ordnet Buschman die bestehenden Bahnen niederer Ordnung und unterscheidet: 1. Bahnen niederer Ordnung, auf denen der gemeinsame Tariftheil I zur Anwendung gelangt und zwar a) Bahnen niederer Ordnung, die dem internationalen Uebereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr unterstellt sind, und b) Bahnen niederer Ordnung, auf die das internationale Uebereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr keine Anwendung findet. 2. Bahnen niederer Ordnung, auf denen der gemeinsame Tariftheil I keine Anwendung findet. Nur die Bahnen unter 1b und 2 sind danach, unter sich wieder abgestuft, als Bahnen niederer Ordnung auch in kommerzieller Beziehung zu erachten.

[*No. 23, S. 425.*]

Das Verkehrswesen auf der Budapester Millenniumsausstellung. Von Graf Eduard Wilczek.

Mittheilungen über die Budapester elektrische Franz-Joseph-Untergrundbahn, insbesondere über deren Betriebseinrichtungen und Verkehrsabwicklung.

Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen. 1896.

[*Heft 2, S. 55.*]

Das Kleinbahnprojekt für den Rheingau. Von Baurath W. Hostmann in Berlin. Mit 4 Abbildungen und 3 Tafeln.

Das Projekt einer Kleinbahn von Rüdesheim nach Biebrich und Wiesbaden, sowie u. a. nach Kastel und Mainz (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 117, neuere Projekte 10) wird von Hostmann sowohl nach seiner volkswirthschaftlichen, als nach seiner technischen Seite hin eingehend geprüft. Der Verfasser, der im Auftrage der deutschen Gasbahngesellschaft in Dessau das Projekt bearbeitet hat, kommt hierbei zu dem Ergebniss, dass die Herstellung einer Kleinbahn für den Rheingau als eine nützliche, das gesammte wirthschaftliche Leben fördernde Anlage bezeichnet werden müsse, und dass bei Gasbetrieb die Anlagekosten, Betriebskosten und Kosten für Licht-, Kraft- und Wärmeversorgung der einzelnen Ortschaften am geringsten seien.

[*Heft 2, S. 69.*]

Betriebsunfälle durch Menschenandrang auf Arbeitsbahnen, Strassenbahnen u. s. w. Von Dr. Karl Schäfer in München.

Erörterungen über die Grenze zwischen Verschulden, vorhersehbarem und unvorhersehbarem Zufall bei Betriebsunfällen auf Grund eines Reichsgerichtserkenntnisses vom 16. Februar 1893.

[*Heft 2, S. 71.*]

Einige Mittheilungen über elektrische Strassenbahnen in Amerika. Von Ingenieur A. v. Horn in Hamburg.

Auszug aus den im Engineering veröffentlichten Aufsätzen über Electric Traction von Dawson.

[*Heft 2, S. 75.*]

Der Zustimmungsergänzungsbeschluss im preussischen Kleinbahnenrechte. Von Dr. Karl Hilse in Berlin.

Erörterungen über den § 7 des Gesetzes vom 28. Juli 1892. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 550 und 556, 1896, S. 194.)

[*Heft 2, S. 80.*]

Das preussische Gesetz vom 19. August 1895 über das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben. Von Oberrechnungsrath Dr. Zeller.

Darstellung der Entstehungsgeschichte und der wichtigsten Bestimmungen des Gesetzes.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1896.

[*No. 16, S. 278.*]

Ueber den Einfluss guter Kommunikationen auf das Emporblühen der Städte.

Vortrag des Oberbauraths Kareis in Wien, der insbesondere das mit einem entwickelten Verkehrswesen zusammenhängende Aufblühen Budapests, Berlins und einiger amerikanischer Städte zu dem langsamen Fortschreiten Wiens in Gegensatz stellt.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[*No. 40, S. 357.*]

Die Snowdon-Zahnradbahn.

Ausführlicher Auszug aus der Aufsatzreihe im Engineering. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 318.)

[*No. 41, S. 363.*]

Das neue bayerische Lokalbahngesetz.

Mittheilungen über dessen Berathung im Landtage und seine nunmehrige Fassung. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1896, S. 364.)

Mittheilungen des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Verkehrseinrichtungen der Berliner Gewerbeausstellung 1896.

(Mit zwei Tafeln.)

Von
Dr. Kollmann
in Frankfurt a. Main.

I.

Die Berliner Gewerbeausstellung dieses Jahres hat eine ganze Reihe von neuen Verkehrseinrichtungen nothwendig gemacht, die sich, soweit sie den Transport auf Schienen betreffen, in die von der Stadt- und Ringbahn hergestellten Verkehrsanlagen und in die neuen Strassenbahnlinien, die eigentlichen Ausstellungsbahnen, eintheilen lassen. Unser Interesse richtet sich vorzugsweise auf die letzteren Einrichtungen, die infolge langwieriger Konzessionsverhandlungen mit den Stadtbehörden von Berlin nicht so frühzeitig fertiggestellt werden konnten, wie es im Interesse des Ausstellungsunternehmens wünschenswerth gewesen wäre. Bis anfangs Juni d. J. war noch keine der drei elektrischen Zufahrtslinien zur Ausstellung in ihrem vollen Umfange betriebsfähig, und so müssen wir denn auch diese Betrachtungen mit der alten Klage über die Langsamkeit des Genehmigungsverfahrens und die Schwerfälligkeit städtischer Verwaltungsbehörden gegenüber den Anforderungen des modernen Verkehrs beginnen. Dass man gerade zur Zeit eines in grösserem Stile angelegten Ausstellungsunternehmens einen Versuch mit theilweise unterirdischer Stromzuführung machen und Fremden wie Einheimischen monatelang das Aufbrechen langer Strassenstrecken zeigen musste, während es nur darauf ankommen konnte, für Massentransport bewährte Systeme oberirdischer Zuleitung mit ihrer einfachen Installation zu verwenden, erinnert lebhaft an den Beschluss der Berliner Stadtverwaltung, den Betrag von 50000 M (!) für Versuche zur Ermittlung des besten Strassenbahnsystems herzugeben. Die Fachwelt ist längst daran gewöhnt, die Reichshauptstadt bezüglich ihrer Strassenbahnverhältnisse hinter anderen deutschen Städten zurückbleiben zu sehen, ihre Ansicht ist durch die verspätete Fertigstellung der Ausstellungsbahnen wieder einmal bestätigt worden.

Was die einzelnen Ausstellungsbahnen betrifft, so hat die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft zwei zweigleisige Strecken durch die Elektrizitätsgesellschaft Union in Berlin nach dem System Thomson-Houston ausführen lassen. Dem Bau dieser Linien haben erhebliche Veränderungen auf der einzigen, früher zur Ausstellung führenden Strasse, der Köpenicker und Schlesischen Strasse vorausgehen müssen, und zwar sowohl erhebliche Verbreiterungen als auch namentlich der Bau genügend breiter fester Strassenbrücken. Die eine der erwähnten Linien führt vom Dönhoffplatz durch die Ritterstrasse und die Reichenbergerstrasse bis Ecke Glogauerstrasse, die andere vom Zoologischen Garten am Halleschen Thor vorbei nach der Schlesischen Strasse. Der Betrieb beider Linien ist ein gemischter, indem die Stromzuführung theilweise oberirdisch, theilweise unterirdisch geschieht. Die Strecke Dönhoffplatz — Reichenbergerstrasse ist 3.63 km lang, davon sind 656 m mit unterirdischer Stromzuführung eingerichtet. Die Strecke Zoologischer Garten — Treptow dagegen hat eine Länge von 10,07 km, wovon 220 m auf unterirdische Stromzuführung entfallen.

Die Kraftstation für beide Linien befindet sich in der Mauerstrasse und ist eine der Zentralen der Berliner Elektrizitätswerke. Die Entfernung der Zentrale vom Anfangspunkt am Zoologischen Garten beträgt 3 km, von Treptow 5 km, vom Dönhoffplatz 900 m, von der Reichenbergerstrasse (Ecke Glogauerstrasse) 4 km. Die Linie Zoologischer Garten—Treptow hat

zehn Speisepunkte, die Linie Dönhoffplatz—Reichenbergerstrasse zwei Speisepunkte erhalten. Die Leistungsfähigkeit der neuen elektrischen Betriebe in Berlin wird wesentlich dadurch beeinträchtigt, dass eine Mitbenutzung der Linien durch Pferdebetrieb in erheblichem Umfange stattfindet. Die Strecke Zoologischer Garten Treptow wird nämlich in ihrer ganzen Länge von verschiedenen Pferdebahnlinien mitbenutzt, auf der Strecke Dönhoffplatz—Reichenbergerstrasse findet eine solche Mitbenutzung allerdings nur bei starkem Verkehr statt. Für beide Linien sind insgesammt 50 Motorwagen und 75 Anhängewagen vorhanden, es können auf beiden Linien stündlich etwa 3000 Personen befördert werden.

Bei der oberirdischen Stromzuführung wird der Arbeitsdraht in der bekannten Weise von Masten mit Querdrähten oder Auslegern getragen. Die Entnahme des Stroms erfolgt durch die Kontaktrolle, die Zuführung zum Motor durch die diese Rolle tragende Stange und ein anschliessendes Kabel. Bei der unterirdischen Stromzuführung dagegen wird der Strom einer Kontaktschiene durch sogenannte Kontaktpflüge von patentirter Anordnung entnommen, von denen je zwei am Wagen vorhanden sind. Der in der Fahrrichtung links liegende Kontaktpflug ist stets im Betriebe. Von den Kontaktpflügen geht der Strom zu den Motoren. Die Kontaktpflüge können an jedem Punkte der Strecke von der Plattform des Wagens aus in den die Kontaktschiene enthaltenden Strassenkanal eingeführt oder aus ihm herausgehoben werden. Bei dieser Manipulation wird gleichzeitig ein Umschalter bewegt, der den Stromkreis für die unterirdische oder die oberirdische Stromzuführung öffnet oder schliesst und den Kurzschluss beim etwaigen Berühren des Kontaktpfluges mit den Laufschienen verhindert.

Der Stromleitungskanal für die unterirdische Stromzuführung ist in eigenthümlicher Weise gebildet, er setzt sich, wie die beifolgende Tafel IV zeigt, im wesentlichen zusammen aus den gusseisernen Kanaljochen *A*, aus Stampfbetonformstücken *B*, aus dem Stampfbetonfundament *C*, aus den Lauf-, sowie den Zwangsschienen *D* und D_1 und endlich den Leitungsschienen *E* und E_1. Die Stampfbetonunterlage des ganzen Kanals hat eine Stärke von etwa 15 cm, auf ihr stehen die gusseisernen Kanaljoche, auf denen wiederum die Lauf- und Zwangsschienen desselben Profils ruhen, zwischen sich einen 30 mm breiten Schlitz zur Einführung des Stromabnehmers freilassend. Der Abstand der gusseisernen Joche beträgt im allgemeinen 1,20 m von Mitte zu Mitte, nur die Endjoche an den Verbindungsstellen zweier Schienen sind auf 80 cm aneinander gerückt. Zur Verwendung sind Vignolschienen gekommen von 8 m Länge und einem Gewicht von 26 kg für das Meter, sie sind zur Erreichung besseren Wasserablaufes mit einer unter dem Fuss hervorspringenden Kante versehen. Für die beiden äusseren Stränge des Doppelgleises sind Haarmann'sche Vorblattschienen verwendet. An den Kanaljochen sind die Schienen mit Schraubenbolzen und entsprechenden Formstücken *F* befestigt, deren veränderliche Dicke die genaue Einhaltung der Schlitzbreite von 30 mm ermöglicht. Der Schienenstoss ist schwebend konstruirt, er ist durch Traglaschen *G* und *H* gesichert und mit elektrischer Verbindung der Schienen versehen. Um den Strassenkanal zu einem innen ganz glatten, von vorspringenden Ecken und Kanten völlig freien, nach oben offenen Rohr auszubilden, werden zwischen je zwei Joche seitlich die bereits oben erwähnten Stampfbetonformstücke *B* eingesetzt. In dieser Konstruktion bildet der Stromzuführungskanal, wie leicht ersichtlich, ein in sich abgeschlossenes, vollkommen starres Rohr mit reichlicher Widerstandsfähigkeit gegen die schwersten Belastungen des Strassenkörpers. Die eigentlichen Kontaktschienen *E* und E_1 in Form eines aufrecht stehenden Doppel-T-Eisens mit abgerundeter Oberfläche liegen im Innern dieses Rohres, und zwar seitlich von dem Schlitz für den Stromabnehmer, so dass sie von der Strasse her nicht sichtbar sind. Die Kontaktschienen sind ebenso wie die Laufschienen 8 m lang, sie haben, wie diese, Traglaschen und elektrische Verbindungen. Die Entwässerung des Strassenkanals erfolgt in der Weise, dass in horizontaler Strecke etwa alle 40 m und bei wechselndem Gefälle in jedem Knickpunkt die Einsteigeschächte vertieft und als Schlammfänge ausgebildet werden. Sie erhalten ferner eine Rückstauklappe *J* mit Wasserverschluss, von der aus die Verbindungsleitung nach der städtischen Kanalisation führt. Die Isolatoren sind mit Eisengummi umpresste Stahlbolzen *K*, sowohl von der Kontaktschiene, als auch von allen Eisentheilen des Kanals vollkommen isolirt. Um die Isolation auch bei starken Regengüssen und bei über die

Isolatoren herablaufenden Tagewässern zu sichern, hat man die Isolatoren in ihrem oberen Theile mit einer Regenkappe versehen, die den unteren Theil scharfkantig überdacht und absolut trocken hält. Längs der Schienen ist eine schmale Abdeckung des Kanals konstruirt, damit die Isolatoren von der Strasse her ausgewechselt werden können. Die Isolatoren hängen in der Mitte eines gusseisernen Kastens *L* von etwa 1 m Länge, sie sind in einem horizontalen Sitz mit Flanschen und Schrauben derartig befestigt, dass nach Lösung der Schrauben und Drehung des Isolators um 90° nach links, der ganze Isolator mit seiner Kopfbekleidung aus dem Loch des Kontaktschienenhalters herausgezogen werden kann. Um während des Auswechselns eines Isolators die Kontaktschiene an der betreffenden Stelle vor dem Herunterfallen zu schützen, bedient man sich eines besonderen Werkzeuges, das nach Einführung in den Kanalschlitz um 90° gedreht wird. Der Kontaktschienenhalter E_2 (vgl. Schnitt *a b c d)*, der zugleich als Stosslasche der Kontaktschienen dient und den unteren Theil des Isolationsbolzens *K* aufnimmt, muss beim Auswechseln der Isolatoren an seinem Platz verbleiben. Durch die doppelte Isolation, d. h. die Isolation der Kontaktschiene von dem metallischen Kern und des Kerns von den Metalltheilen der Kanalkonstruktion wird es ermöglicht, dass zur Nachtzeit ein Kontrolbeamter von einem Isolator zum andern gehen und prüfen kann, ob etwa an einer Stelle eine der beiden Isolationsschichten Schaden gelitten hat. Die Kastenträger *L* erhalten in der Mitte zur Bedeckung des Isolationsbolzens einen kleinen mittels Bajonettverschlusses befestigten Deckel *M*, der mit einer besonderen Zange durch zwei Löcher abgehoben werden kann. Bemerkenswerth ist noch ein an dem Winkeleisen *N* vorgesehenes Abtropfblech *O*, durch das in die Spalte zwischen den Schienen *D* und *Di* und dem Rahmen *L* mit der Zeit eindringendes Wasser derart geleitet wird, dass es nicht unmittelbar auf die Oberfläche der Kontaktschiene tropft. Aus unserer Zeichnung ist im übrigen die gesammte Konstruktion für ein Doppelgleis ersichtlich.

Von besonderem Interesse ist noch die unterirdische Kontaktvorrichtung der Motorwagen, bestehend aus dem Stromabnehmer und den ihn führenden und haltenden Hebeln sowie der Hebevorrichtung. Wir geben auch hierzu auf Tafel V die vollständige Zeichnung des Wagenuntergestells, um alle Einzelheiten der Konstruktion deutlich zu machen. Der Stromabnehmer ist ein Stahlgehäuse, durch dessen Längsrichtung hindurch die beiden stromleitenden, aber von dem Gehäuse isolirten Klappenhalter führen, unten zwischen beiden Klappen befindet sich die federnde Kontaktklappe. Mit zwei seitlich herausstehenden Zapfen ist der Stromabnehmer an zwei parallelen schmiedeeisernen Hebeln befestigt, die an ihrem anderen Ende drehbar an einer mit den Längsträgern des Wagenuntergestells verschraubten Konsole hängen. Da die beiden Drehpunkte am Stromabnehmer von denjenigen an der Konsole genau denselben vertikalen Abstand haben, und die parallelen Hebel genau gleich lang sind, so wird durch diese vier Drehpunkte stets ein Parallelogramm gebildet, infolge dessen der Stromabnehmer bei der Auf- und Abwärtsbewegung der Hebel stets in vertikaler Stellung verbleibt. Der obere der genannten parallelen Hebel ist mit einem schmiedeeisernen Arm verbunden. Durch ein Gelenk steht dieser Arm mit einer Zug- und Druckstange in Zusammenhang, die als mechanische Verbindung zwischen dem Hebelwerk am Wagengestell und der Hebevorrichtung auf der Plattform des Wagens dient. Diese Hebevorrichtung wirkt in der Weise, dass eine vertikal durch den Boden der Plattform hindurchgehende Stange mit dem einen Schenkel eines Winkelhebels gelenkig verbunden ist, dessen anderer Schenkel in gleicher Weise mit der vorerwähnten Zug- und Druckstange zusammenhängt. Sobald man nun die Plattformstange mit einem in das Kopfende einzusteckenden Handgriff herunterdrückt, so überträgt sich durch den Winkelhebel der vertikale Druck auf die horizontale Zug- und Druckstange, und es wird der obere der beiden Parallelhebel, die den Kontaktpflug halten, und somit auch der untere Hebel abwärts bewegt. Es legt sich nun die federnde Kontaktklappe seitlich auf die Schienen, die Klappenhalter gehen abwärts in den Kanalschlitz hinein und zwingen die Kontaktklappe, sich zwischen ihnen hochzudrücken. Sobald nun der Stromabnehmer so tief in den Kanalschlitz eingeführt ist, dass die federnde Kontaktklappe seitlich von der Schienenunterkante abschnappen kann, legt sie sich auf die Oberfläche der seitwärts im Kanal liegenden Leitungsschiene und stellt in diesem Augenblick die elektrische Verbindung zwischen der Leitungsschiene und einem Kabel her, das an

das obere Ende des Stromabnehmers angeschlossen ist und den Strom zum Motor leitet. Durch einen Umschaltemechanismus wird dafür gesorgt, dass stets entweder die unterirdische oder die oberirdische Stromzuführung mit dem Motor verbunden ist, so dass der Kurzschluss vermieden wird, der jedesmal beim Einführen des Stromabnehmers zwischen dem oberirdischen Leitungsdraht und der Laufschiene mittels der Kontaktklappe entstehen würde, wenn die Kontaktklappe mit der oberirdischen Kontaktrolle dauernd verbunden wäre. Gleichzeitig mit dem Auf- und Abwärtsbewegen des Stromabnehmers wird dieses Umschalten selbstthätig bewirkt, so dass die oberirdische Leitung eingeschaltet ist, sobald der Stromabnehmer hochgezogen ist, während bei herabgelassenem Stromabnehmer die unterirdische Stromzuführung mit dem Motor in Verbindung steht. Die Motorwagen sind mit je zwei der beschriebenen Vorrichtungen ausgerüstet, weil der Stromzuführungskanal beim Doppelgleis stets nach innen und somit immer auf der linken Seite der Fahrrichtung liegt. Der Wagenführer bedient von der Plattform aus immer den links gelegenen Stromabnehmer, während der zweite Stromabnehmer des Wagens nur von der anderen Plattform aus bedient werden kann und in seiner oberen Stellung, d. h. ausserhalb des Zuführungskanals, verbleibt. Diese Ruhelage des zweiten Stromabnehmers wird in der Weise gesichert, dass man quer durch das Kopfende der Plattformstange und durch ein an der Plattform senkrecht befestigtes Flacheisen einen Klappenstift hindurchsteckt, so dass der Stromabnehmer erst nach Entfernung dieses Klappenstiftes heruntergedrückt werden kann. Die Apparate sind äusserst sorgfältig gearbeitet, wie überhaupt die Gesammtanlage der unterirdischen Stromzuleitung eine vortreffliche konstruktive Durchbildung erkennen lässt, während die Einrichtung der oberirdischen Leitung immer mehr an Einfachheit gewinnt, und eine Störung des Strassenbildes kaum noch hervortritt.

Die dritte doppelgleisige Zuführungsbahn zur Ausstellung ist von der Firma Siemens & Halske in Berlin erbaut, in ihrem Theile mit unterirdischer Stromzuleitung war sie anfangs Juni ebensowenig fertiggestellt wie die beiden anderen Linien. Die Bahn benutzt in ihrem weiteren Verlaufe die zweite grosse Zufahrtstrasse zur Ausstellung, die von der Stadt Berlin durch Ueberbrückung des Luisenkanals und des Landwehrkanals und durch Anlage eines neuen Weges durch den Schlesischen Busch hergestellt worden ist. Der Anfangspunkt liegt in der Behrenstrasse, von wo die Bahn auf einer 2,1 km langen Strecke bis zur Hollmannstrasse mit unterirdischer Stromzuleitung versehen ist, während die übrige 7,2 km lange Strecke mit oberirdischer Stromzuführung ausgeführt wurde. Auf der ersteren kürzeren Strecke ist der eine Schienenstrang beider Gleise aus Rillenschienen, der andere Strang dagegen wegen der unterirdischen Stromentnahme aus Doppelschienen besonderen Profils hergestellt. Diese Doppelschienen lassen wie bei den oben beschriebenen Bahnen einen Schlitz von 30 mm lichter Weite zwischen sich frei, der einerseits als Spurrille dient, andererseits zur Einführung des Stromabnehmers in den Strassenkanal benutzt wird. Auf der längeren Strecke mit oberirdischer Zuleitung hat man Rillenschienen ohne Schwellen auf Kies- und Betonunterbettung zur Anwendung gebracht. Die oberirdische Zuführung ist nach dem bekannten System der Firma Siemens & Halske ausgeführt. Sie besteht aus blankem Hartkupferdraht von 8 mm Durchmesser, das Tragewerk der Stromzuführungsanlagen ist möglichst einfach und den örtlichen Verhältnissen entsprechend angeordnet, es haben deshalb sowohl Wandrosetten als auch Stahlrohrmaste entweder ohne Ausleger oder auch mit einfachen und doppelten Auslegern Verwendung gefunden. Die Stromentnahme von der Arbeitsleitung geschieht durch den bekannten bügelartigen Stromabnehmer, der sich federnd unter die Arbeitsleitung legt und mittels einer isolirten Leitung mit dem Wagenmotor verbunden ist. Bei der unterirdischen Stromführung befindet sich der Strassenkanal unter der einen Fahrschiene des Gleises, auch hier ist dieser Kanal in der Weise konstruirt, dass man in gewissen Abständen gusseiserne Böcke aufgestellt hat, die das Kanalprofil umgrenzen und zugleich zur Befestigung der beiden Fahrschienen des einen Schienenstranges dienen. Eine gute Entwässerung des Strassenkanals ist vorgesehen. Der Kanal enthält zwei Leitungsschienen aus ⊥-Eisen, und zwar auf jeder Seite eine, sie dienen zur Hin- und Rückleitung des Stromes. Der an dem Motorwagen befindliche Stromabnehmer reicht in den im Scheitel des Kanals befindlichen Schlitz hinein und entnimmt den Strom aus den Leitungsschienen. Die ganze Linie erhält ihren Strombedarf von einer der Zen-

Stromleitungskanal

der

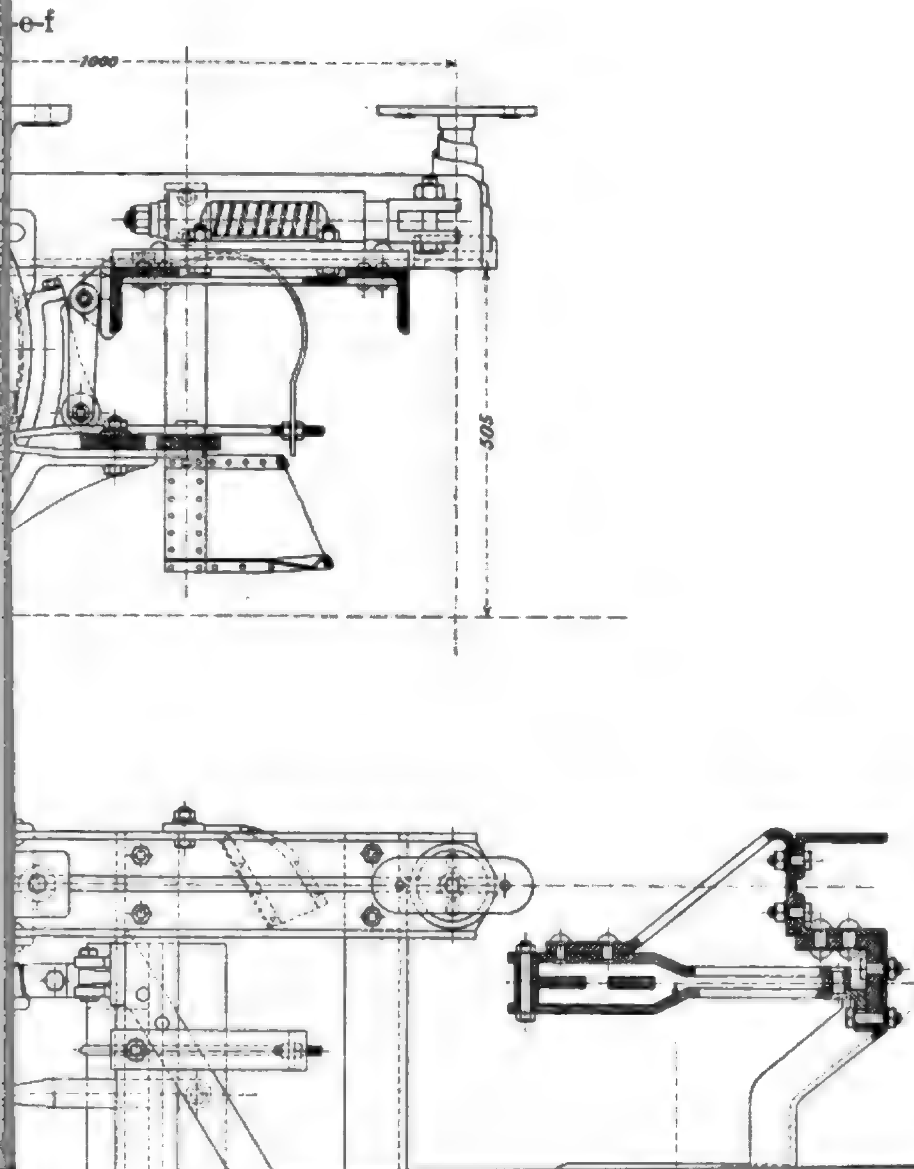
Grossen Berliner Pferde-Eisenbahn-

Aktien-Gesellschaft

nach dem System der

Union Elektrizitäts-Gesellschaft.

Massstab 1 : 25.


e-f
1000
505

tralen der Berliner Elektrizitätswerke, der Betriebsbahnhof befindet sich auf dem Grundstück am Ende der Bahnlinie.

Cölnische Strassenbahngesellschaft.

Nach dem Jahresbericht für 1895 betrugen die Einnahmen 2 232 167,27 Frcs. (+ 289 144,16 Frcs.), die Ausgaben 1 369 162,78 Frcs. (+ 174 972,60 Frcs.). Die Ausgaben für das Wagenkilometer stellten sich auf 35,22 Cts. (35,56 Cts.), worin für die Zugkraft 17,97 Cts. (19,05 Cts.) enthalten sind. An Ausgaben für den Pferdetag wurden 7,0173 Frcs. (6,9114 Frcs.) nachgewiesen. Das Bahnnetz hat gegenwärtig eine Betriebslänge von 57,31 km bei einer einfachen Gleislänge von 77,17 km. Am Ende des Berichtsjahres waren 510 Pferde im Werthe von 460 434,68 Frcs. vorhanden, für den Sommerdienst 1896 sind dagegen 641 Pferde vorgesehen. Geleistet wurden 3 886 586 Wagenkm. Die Ausgaben für die tägliche Pferderation betrugen 1,65 Frcs. Für Abschreibungen, Werthverminderungen und Rückstellungen werden 378 899,77 Frcs. verwendet. Der Reingewinn von 460 931,22 Frcs. wird in der Weise vertheilt, dass auf den Reservefonds 22 863,25 Frcs., auf Tilgung 10 000 Francs, auf Gewinnantheile 27 668,74 Frcs., auf Dividende 300 000 Frcs. (7½ % auf 4 000 000 Frcs. Aktienkapital), auf Gründerantheile 100 000 Frcs. entfallen, und 399,23 Frcs. vorgetragen werden. An Schuldverschreibungen der Gesellschaft sind noch 1 640 000 Frcs. in Umlauf.

Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft.

Der Geschäftsbericht für 1895 theilt zunächst mit, dass nach mehrjährigen Verhandlungen am 28. August 1895 die probeweise Einführung des elektrischen Betriebes auf der der Linie Maxfeld—Zentralbahnhof—Plerrer—Fürth gestattet wurde, dass aber die Entschliessung der Staatsbehörden über die endgiltige Einführung des elektrischen Betriebes auf dem gesammten Netze der Gesellschaft noch vorbehalten ist. Die der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin übertragene Installation war am Ende des Berichtsjahres im vollen Gange. Zu diesem Zeitpunkte waren 242 Pferde vorhanden, der Wagenpark umfasste 89 Personenwagen mit zusammen 2774 Plätzen. Geleistet wurden 1 658 246 Wagenkm (1 615 618), die Leistung eines jeden Tourpferdes stellt sich sonach auf täglich 26,27 km (26,76). Jedes Pferd kostete täglich 2,16 M (2,303 M), die Kosten des Vorspanndienstes betrugen 4 % der Gesammtbetriebskosten. Die Tagesration eines Pferdes erforderte 1,41 M (1,58 M). Eingenommen wurden 630 976,50 M oder 4,73 % mehr, als im Vorjahre, bei einer Beförderung von 5 139 681 Personen (4 876 059) ohne Abonnenten. Beschäftigt wurden 163 Personen. Der Reingewinn beträgt 113 996,38 M. Hiervon werden 5½ % Dividende auf 1 800 000 M Aktienkapital gezahlt, und 18 412,51 M auf neue Rechnung vorgetragen. Das Schuldverschreibungskonto ist mit 618 500 M belastet. Die Länge der Linien beträgt 22,12 km, die Betriebslänge 29,36 km, die Einnahme für das Wagenkilometer 38 Pf, für die Person 12,3 Pf, die Ausgabe für das Wagenkilometer 25,7 Pf, für die Person 8,3 Pf. Bei dem einspännigen Pferdebetrieb entfallen auf die Zugkosten 12 Pf ohne Kutscher- und Vorspännerlöhne und 14,9 Pf einschliesslich dieser Löhne.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Mai			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Mai		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 539 636,30	1 341 329,32	198 306,98	6 728 525,54	6 105 091,87	623 433,67
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	202 612,84	171 309,34	31 303,50	913 355,87	790 567,37	122 788,50
Strassen - Eisenbahngesellschaft in Hamburg	566 608,32	504 119,15	62 489,17	2 777 826,15	2 452 670,64	325 155,51
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	236 444,30	201 668,05	34 776,25	1 018 001,80	896 311,95	121 689,85
Dresdener Strassenbahn in Dresden	295 596,56	245 748,36	49 848,20	1 208 596,10	1 028 562,10	180 034,00
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	70 712,40	68 220,30	2 492,10	323 504,95	306 148,75	17 356,20
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	38 048,00	17 830,00	20 218,00	162 224,00	90 949,00	71 275,00
Berlin - Charlottenburger Strassenbahnges. in Charlottenburg	85 026,37	82 012,35	3 014,02	—	—	—
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	187 205,80	219 159,60	—31 953,80	934 903,76	826 212,50	108 691,26

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Mai			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Mai		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Essener Strassenbahn . . .	53 828	45 278	8 545	217 949	183 312	34 637
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	30 376	23 848	6 538	77 126	70 792	6 334
Wiesbadener Pferdebahn	6 115	6 320	— 205	20 778	20 748	30
Nerobergbahn-Wiesbaden	4 462	3 243	1 219	6 309	5 454	855
Mainzer Pferdebahn . .	17 014	16 372	642	67 512	65 817	1 695
Wiesbadener elektr. Bahn .	6 610	—	—	—	—	—
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	April u. Mai 23 627,92	April u. Mai 16 975,42	6 652,50	—	—	—
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	78 396,70	54 830,93	23 565,77	321 692,23	202 726,69	118 965,54
Münchener Trambahn-A.-G. in München	252 626,57	233 295,28	19 331,29	2 615 674,13	2 286 495,59	329 178,54
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover .	148 733,30	120 168,65	28 564,65	581 024,45	492 492,70	88 531,75
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M. . . .	8 533,25	7 072,20	1 461,05	34 451,68	31 448,25	3 003,43
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh. .	175 533,30	151 750,60	23 782,70	717 504,30	610 469,23	107 035,07
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	16 079,30	15 538,70	540,60	66 238,60	64 447,80	1 790,80
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els. . .	37 956,00	46 258,00	— 8 302,00	151 879,00	136 074,00	15 805,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	12 044,25	10 478,45	1 565,80	v. 1.7.95—31.5.96. 110 265,45	v. 1.7.94—31.5.95. 110 315,30	— 49,85
Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Tippelskirch).	85 065,80	57 441,00	24 624,80	—	—	—
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz . .	13 983,25	10 997,15	2 986,10	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	34 948,41	25 511,78	9 475,63	95 068,21	86 371,28	8 696,93
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau .	110 893,90	108 945,95	1 947,95	480 328,60	463 594,85	16 733,75
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	25 792,58	21 748,25	4 044,33	189 865,94	172 458,55	17 407,39
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	31 622,40	27 386,10	4 236,30	112 158,40	101 995,40	10 163,00
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	71 665,75	62 843,15	8 822,60	313 226,14	247 670,17	65 555,97
Filderbahngesellschaft in Stuttgart	17 566,35	14 787,10	2 779,25	61 679,67	54 974,54	6 705,13
Crefeld-Uerdingen	30 334,06	25 842,46	4 491,60	—	—	—
Feldabahn	13 899	11 538	2 361	57 939	48 417	9 522
Ravensburg—Weingarten .	4 780	4 808	— 28	19 187	18 789	398
Sonthofen—Oberstdorf . . .	6 533	5 863	670	26 695	23 724	2 971
Oberdorf b. B.—Füssen . .	21 101	22 457	— 1 356	92 111	95 740	— 3 629
Walhallabahn	5 561	3 853	1 708	16 469	13 740	2 729
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	19 615	20 277	— 662	73 958	70 342	3 616
Fürth — Zirndorf — Cadolzburg	12 592	13 347	— 755	45 875	43 821	2 054
Isarthalbahn	43 674	31 282	12 392	124 534	105 942	18 592
Forster Stadteisenbahn . .	8 221	8 568	— 347	41 779	39 035	2 744
Hansdorf—Priebus	7 127	—	—	30 243	—	—
Meckenbeuren—Tettnang .	4 411	—	—	17 998	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. August.

Die Kleinbahnen in Preussen.

Es werden nachstehend

1. eine Nachweisung der in Preussen auf Grund des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) in der Zeit vom 1. Oktober 1895 bis Ende März 1896 genehmigten Kleinbahnen,
2. eine Nachweisung der bisher veröffentlichten Kleinbahnen in Preussen, die in demselben Zeitabschnitte Erweiterungen oder Aenderungen erfahren haben (Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1896, Seite 1)

mitgetheilt.

Die Gesammtzahl der in Preussen am 31. März 1896 vorhandenen oder bis dahin genehmigten Kleinbahnen (selbständige Unternehmungen) stellt sich mit Einschluss der, wie sich nachträglich ergeben hat, als ein selbständiges Unternehmen anzusehenden elektrischen Strassenbahnen der Firma Siemens & Halske in Bochum und Umgegend (Nachweisung II, Regierungsbezirk Arnsberg No. 3, 1—3) auf 167 (bisher, d. i. bis zum 30. September 1895, 150). Es entfallen auf die Provinzen (nach der Zahl der Bahnen geordnet): Rheinprovinz 41 (bisher 34), Brandenburg, Pommern und Sachsen je 17 (je 16), Hessen-Nassau 16 (15), Schleswig-Holstein 12 (12), Schlesien 10 (8), Westfalen 9 (7), Posen und Hannover je 7 (je 7), Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten) 6 (5), Westpreussen 5 (4) und Ostpreussen 3 (3). Die stärkste Vermehrung der Kleinbahnen in der Zeit vom 1. Oktober 1895 bis 31. März 1896 hat demnach in der Rheinprovinz (von 34 auf 41) stattgefunden; es folgen die Provinzen Schlesien und Westfalen je mit einer Vermehrung von 2 Bahnen, Berlin und die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Sachsen und Hessen-Nassau je mit einer solchen von 1 Bahn. Die am 14. Januar 1896 genehmigte Kleinbahn von Opalenitza im Kreise Graetz nach Neustadt bei Pinne mit Abzweigung nach Wonsowo (Nachweisung II, Regierungsbezirk Posen No. 1), die am 5. Oktober 1895 genehmigte elektrische Strassenbahn in Bromberg (Nachweisung II, Regierungsbezirk Bromberg No. 3) und die am 5. Dezember 1895 genehmigte elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld (Nachweisung II, Regierungsbezirk Düsseldorf No. 1) sind als Vermehrung der bisherigen Gesammtzahl der Kleinbahnen nicht anzusehen, da sie an Stelle bereits vorhandener Kleinbahnen getreten sind.

In den Regierungsbezirken Gumbinnen, Osnabrück, Münster und Sigmaringen sind Kleinbahnen noch immer nicht vorhanden oder genehmigt.

In der Gesammtzahl von 167 Kleinbahnen sind mit Berücksichtigung der vorbezeichneten drei Kleinbahnen 103 (bisher 83) auf Grund des Gesetzes vom 28. Juli 1892 genehmigte enthalten; sie vertheilen sich auf die Rheinprovinz mit 25 (17+1 s. o.), die Provinz Pommern mit 16 (15), Brandenburg mit 10 (9), Westfalen mit 9 (7), die Provinz Sachsen mit 8 (7), Schlesien und Schleswig-Holstein mit je 7 (5, 7), die Provinz Posen mit 6 (4 + 2 s. o.), Berlin mit 5 (4), die Provinzen Hessen-Nassau mit 4 (3), Hannover mit 3 (3), Ostpreussen mit 2 (2) und Westpreussen mit 1 (0). Ausgeführt sind 54, noch in der Ausführung begriffen 49 Kleinbahnen, Betriebszweck ist bei 60 der Personen- und Güterverkehr, bei 37 der Personen- und bei 6 der Güterverkehr. 39 Bahnen besitzen oder erhalten volle Spurweite, 38 eine Spurweite von 1 m, 11 von 0,750 m, 7 von 0,600 m und 8 eine von den allgemein zugelassenen Spurweiten abweichende oder gemischte. Die Betriebsmittel bestehen oder sollen bestehen bei 67 Bahnen in Lokomotiven, bei 23 in elektrischen Maschinen, bei 11 in Pferden und bei 2 theils in Pferden, theils in elektrischen Maschinen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

I. Nachweisung der in Preussen auf Grund des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225)

Regierungs-

1	Elektrische Strassenbahn in Elbing	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 16. November 1895, bis zum 1. Oktober 1945	Union Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	3 878	1,000	46

Geschäftsbezirk des Polizei-

1	Elektrische Hochbahn von der Warschauerstrasse bis zum Nollendorfplatz mit Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhof	Von dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 15. März 1896, auf 90 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	7 040	1,435	.

Regierungs-

1	Kleinbahnen des Kreises Ostprignitz.	.	Kreis Ostprignitz	.	.	.	.
	(Von Pritzwalk nach Putlitz)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 15. November 1895, dauernd		17 100	.	1,435	23,8

Regierungs-

1	Von Anklam nach Lassan mit Abzweigung nach Buddenhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 3. November 1895, auf 50 Jahre	Kleinbahngesellschaft Anklam - Lassan (Aktiengesellschaft) zu Greifswald. Betriebs- und Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	29 450		0,600	12,5

Regierungs-

1	Pferdebahn in Gleiwitz von der Ecke der Wilhelm- und Niederwallstrasse bis zum Germaniaplatz, anschliessend an die dortige Strassenbahn, mit Abzweigung nach dem Gymnasium	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 19. März 1896, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Berlin	.	3 800	0,785	23
2	Von Königshütte über Kattowitz nach Laurahütte	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 23. März 1896, auf 50 Jahre	Kramer & Co. zu Berlin	8 000	6 600	0,785	12,4 und 23
				14 600			

Regierungs-

1	Vom Ihlekanal über Burg bei Magdeb. nach Ziesar und nach Gross Lübars mit Abzweigung nach Lützenziatz	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 19. November 1896, dauernd	Kreis Jerichow I	64 060		0,750	13,9

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
in der Zeit vom 1. Oktober 1895 bis Ende März 1896 genehmigten Kleinbahnen.									
bezirk Danzig.									
Schotterbettung ohne Schwellenunterstützung, am Staatsbahnhofe eine kurze Strecke hölzerne Schwellen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	480 000	480 000	.	.	.	480 000	23. Nov. 1895
präsidenten zu Berlin.									
.	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht					.	.
bezirk Potsdam.									
Wie bei Nebeneisenbahnen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	684 000	An dem Unternehmen betheiligen sich unter gewissen Bedingungen die Provinz und der Staat je mit einem Fünftel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs				.	4. Juni 1896
bezirk Stralsund.									
Schienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	676 000	Aktienkapital 676 000 M. An der Aufbringung derselben betheiligen sich Prov. Pommern mit 96 000 M. Pr.-St.-Akt., " " " 95 000 " Stammakt., Kreis Greifswald " 213 000 " " Sonst. Betheiligte " 45 000 " Lenz & Co. " 227 000 " Pr.-St.-Akt.				.	23. April 1896
bezirk Oppeln.									
Querschwellen mit Phönixschienen	Pferde (später elektrische Maschinen)	Personenverkehr	230 000	230 000	.	.	.	.	.
Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen und Rillenschienen auf Längsschwellen in Schotterbettung	Vorläufig Lokomotiven, später elektrische Maschinen	Personen- und Güterverkehr	1 400 000	1 400 000	.	.	.	.	.
bezirk Magdeburg.									
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	945 100	Dem Kreise ist von der Provinz ein Darlehn in Höhe der Hälfte des Anlagekapitals zu 2% Zinsen und 1% Tilgung, sowie unter bedingter Theilnahme an dem Reinertrage bewilligt				.	4. April 1896 von Burg nach Stegelitz und von Burg nach Magdeburgerforth

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Von der sogen. Wallücke im Wiehengebirge nach der Station Kirchlengern der Eisenbahn Löhne—Osnabrück mit Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 6. Januar 1896, auf 30 Jahre	Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Aktiengesellschaft zu Osnabrück	11 165	5 925	0,600	15,8 und 30
				17 090			
							Regierungs-
1	Von Hanau nach Hüttengesäss mit Abzweigung nach Langenselbold	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 9. März 1896, auf 75 Jahre	Ingenieur und Eisenbahnbauunternehmer H. Christner zu Hanau	10 700	9 900	1,435	28
				20 600			
							Regierungs-
1	Vom Bahnhof Neuwied der Eisenbahn Cöln-Deutz—Oberlahnstein nach Rasselstein[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 4. November 1895, auf 60 Jahre	Rasselsteiner Eisenwerksgesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Rasselstein	1 800	.	1,435	33,5
2	Von der Stadt Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 10. November 1895, auf 60 Jahre	Kreis Kreuznach	27 070	130	0,750	16
				27 200			
							Regierungs-
1	Elektrische Strassenbahn Nord—Süd in Elberfeld von der Ecke Viehhof- und Güterstrasse bis zur Ecke der Uellendahler- und Körnerstrasse	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 8. Oktober 1895, dauernd	Eigenthümerin: Stadt Elberfeld. Bau- und Betriebsunternehmerin: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	4 261	1,000	42
2	Von Rees nach Empel	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 10. Dezember 1895, auf 60 Jahre	Eigenthümerin: Stadt Reeser Anschlussbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H. Betriebs- und Bauunternehmer: Regierungsbaumeister Havestadt & Contag zu Wilmersdorf bei Berlin	.	6 139	1,000	20
							Regierungs-
1	Kleinbahnen des Kreises Bergheim:	.	Kreis Bergheim. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin.	.	.	1,000	16
	1. Von Frechen nach Kerpen	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 16. November 1895, auf 50 Jahre					
	2. Von Moederath über Horrem und Bergheim nach Bedburg mit Abzweigung nach Elsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 15. Februar 1896, auf 50 Jahre					

[1]) Früher Privatanschlussbahn. Der Betrieb soll demnächst von der Staatsbahnverwaltung geführt werden.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten M	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung M	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	durch Beihilfen der Kreise M	durch Beihilfen von den Interessenten M		
bezirk Minden.									
Vorblattschienen auf Eisenquerschwellen u. Vorblattschwellenschienen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	490 000	407 500	.	82 500	.	.	.
bezirk Cassel.									
Theils hölzerne, theils eiserne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	760 000	410 000	.	.	350 000	.	.
bezirk Coblenz.									
Eiserne Querschwellen	Lokomotiven	Güterverkehr	300 000	300 000	.	.	.	383 150	.
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	650 000	760 000	Der Kreis hat von der Provinz ein Darlehn von 650 000 M zu 3% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung erhalten.			.	Voraussichtlich im Sommer 1896
bezirk Düsseldorf.									
Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	396 300	Es sind sämmtliche Kosten von der Eigenthümerin aufgebracht				.	17. Febr. 1. April 1896
Stahlschienen und flusseiserne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	276 000	276 000	.	.	.	.	.
bezirk Cöln.									
Hölzerne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	Der Kreis hat das Baukapital als Darlehn von der Provinz zu 3% Zinsen und 1% Tilgung erhalten				.	Theilstrecke Benzelrath—Kerpen 26. Juni 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Vom Bahnhofe Ensdorf der Eisenbahn Saarbrücken—Trier über Lisdorf und Saarlouis nach Wallerfangen mit Abzweigung bis zu dem Wege von Wallerfangen nach St. Barbe	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier am 10. Dezember 1895, auf 40 Jahre	Eigenthümerin: Stadt Saarlouis. Betriebs- und Bauunternehmer: Vering & Wächter zu Berlin	2 309 6 462	4 153	1,435	33,4
							Regierungs-
1	Elektrische Kleinbahnen des Landkreises Aachen: 1. Von Rothe-Erde nach Eilendorf 2. Von Haaren über Weiden nach Linden 3. Von Oppen über Würselen nach Bardenberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 12. November 1895, auf 50 Jahre	Eigenthümer: Landkreis Aachen. Bau- und Betriebsunternehmer (Pächter): Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen[1]	.	13 100	1,000	20 und 33,6

II. Nachweisung der bisher veröffentlichten Kleinbahnen in Preussen,[2]) die in der Zeit

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
							Geschäftsbezirk des Polizei-
1	Von der Badstrasse in Berlin durch die Prinzenallee nach Pankow (Damerowstrasse)	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 19. März 1895, auf 50 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	3 350, davon 900 in Berlin	1,435	34 und 42
2	Pferdebahn zu Charlottenburg von der Kurfürstenstrasse durch die Nürnbergerstrasse über die in der Augsburgerstrasse bereits vorhandenen Gleise bis zur Rankestrasse und von dort durch die Augsburgerstrasse weiter bis zum Kurfürstendamm. (Neue Strecke)	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 29. Oktober 1895, bis 1911	Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin	.	1 056	1,435	42 und 50
							Regierungs-
1	Vom Bahnhof Löwenberg der Eisenbahn Berlin—Stralsund über Herzberg nach Lindow (Mark)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 7. August 1895, dauernd	Löwenberg-Lindower Kleinbahnaktiengesellschaft zu Lindow i. d. Mark	21 400	.	1,435	25

[1]) Die Pachtsumme, welche die Gesellschaft für die Ueberlassung des Betriebes an den Kreis zu zahlen hat, dient zu-

[2]) Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1896, Seite 1.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten M	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung M	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M		
bezirk Trier.									
Stahlschienen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	801 500	801 500	Die Stadt hat von der Provinz ein Darlehn von 600 000 M zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung erhalten			.	.
bezirk Aachen.									
Rillen- und Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen	Personen- und Güterverkehr	403 000	289 000 vom Kreise als Eigenthümer, 114 000 vom Bau- und Betriebsunternehmer	.	.	.	.	.

vom 1. Okober 1895 bis Ende März 1896 Erweiterungen oder Aenderungen erfahren haben.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
präsidenten zu Berlin.									
Phönix-Rillenschienen (ohne Schwellen), Kiesbettung	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	10. Sept. 1895
.	Pferde	desgl.	.	.	.	.	.	.	1. Novbr. 1895
bezirk Potsdam.									
Querschwellenoberbau	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	780 000	Aktienkapital 800 000 M. An der Aufbringung desselben, abzüglich eines voraussichtlich nicht erforderlichen Betrages von 20 000 M, betheiligen sich a) die Provinz Brandenburg mit 154 000 M, b) der Kreis Ruppin mit 154 000 M, c) der Staat mit 154 000 M, je zur Hälfte Stamm- und Prioritätsstammaktien, d) die Interessenten mit 318 000 M Aktien				.	.

gleich zur Verzinsung des von letzterem aufgewendeten Kapitals.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs
2	Elektrische Strassenbahn in Spandau.[1] Strecken: 1. Vom Personenbahnhof bis zum Fehrbelliner Thor mit Abzweigung von dem Schnittpunkt der Wröhmännerstrasse und der Neuendorferstrasse bis zum Schützenhause 2. Vom Personenbahnhof bis an die Grenze des Stadtkreises Spandau bei Pichelsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. April 1895, bis 31. Dezember 1942	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft — Aktiengesellschaft — zu Berlin, Vossstrasse 34 a	.	6 650	1,000	31 und 33,8
							Regierungs-
1	Von Sallgast über Costebrau nach Friedrichsthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 14. Juni 1895, dauernd	Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahngesellschaft zu Finsterwalde	7 616		1,435	23,8
							Regierungs-
1	Von Stargard nach Zamzow mit Abzweigungen: 1. Von Alt-Damerow bis zur Grenze der Kreise Saatzig und Naugard in der Richtung auf Daber	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 3. November 1893, " 26. Januar und " 25. Juni 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu Stargard i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	ungefähr 80 000	.	1,000	15,5 und 24,39
	2. Von Cashagen nach Klein-Spiegel	Von demselben am 5. November 1895, auf 50 Jahre	.	19 500	.	.	.
2	Von der Stolzenburger Glashütte im Kreise Randow bis Marienthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 3. April 1895, auf 50 Jahre	Randower Kleinbahnaktiengesellschaft zu Stettin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	18 000	.	1,000	15,5
							Regierungs-
1	Rügensche Kleinbahnen: 1. Von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin 2. Von Bergen über Wittower Fähre nach Altenkirchen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 17. Juni 1895, auf 50 Jahre	Rügensche Kleinbahnen-aktiengesellschaft zu Bergen auf Rügen. Betriebs- und Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	ungefähr 91 700	3 500 (zus. 95 200)	0,750	13,92

[1] Ist an Stelle der bisher mit Pferden betriebenen Strassenbahn getreten.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Potsdam (Schluss).									
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	1 450 000	1 450 000	.	.	.	.	März 1896
bezirk Frankfurt a. O.									
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	360 000 ohne Grunderwerb	360 000	.	.	.	360 000	29. März 1896
bezirk Stettin.									
Vignolschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	2 191 000	760 000 von der Firma Lenz & Co. zu Stettin und zwar 730 000 in Prioritätsaktien und 30 000 in Stammaktien	654 000	730 000	47 000	.	1. Februar 1896 für die Strecke von Stargard nach Grassee, 1. Juli 1896 für die Abzweigung bis Kannenberg
.	.	.	532 000	170 000	143 000	170 000	49 000	.	.
Schienen auf getränkten Schwellen mit Unterlagsplatten	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	34 155 für das km	.	.	.	.	.	.
bezirk Stralsund.									
Schienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	2 032 000 und zwar 1 147 000 Prioritätsstammaktien und 885 000 Stammaktien	Aktienkapital 2 032 000 M. An der Aufbringung desselben betheiligen sich: die Provinz mit 569 000 M (285 000 M Prioritätsstammaktien und 284 000 M Stammaktien); der Kreis Rugen mit 600 000 M in Stammaktien; Lenz & Co. 856 000 M (700 000 M Prioritätsstammaktien und 156 000 M Stammaktien); Verschiedene mit dem Rest des Aktienkapitals. Vom Staate ist dem Kreise zu seiner Entlastung eine Beihilfe in Form eines Darlehns von 300 000 M in Aussicht gestellt				.	Theilstrecke Putbus—Binz 22. Juli 1895 Binz—Sellin (West) 23. Mai 1896

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Von Opalenitza im Kreise Graetz nach Neustadt bei Pinne mit Abzweigung nach Wonsowo	Von dem Regierungspräsidenten zu Posen am 14. Januar 1896, auf 90 Jahre	Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Opalenitza	15 600	15 600 (zus.) 31 200	0,750	12
							Regierungs-
1	Kleinbahnen des Kreises Znin:	.	Kreis Znin	.	.	0,600	10
	1. Von Znin über Biskupin nach Rogowo mit Abzweigung von Biskupin nach Schelejewo	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 13. Juni 1894, auf 60 Jahre	.	25 640	2 160 (zus.) 27 700	.	.
	2. Von Rogowo nach Hohenau	Von demselben am 27. Oktober 1894, auf 60 Jahre	.	13 900	.	.	.
2	Kleinbahnen des Kreises Witkowo:	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 2. August 1894, auf 60 Jahre	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Kreis Witkowo. Bauunternehmer: Blenke in Eberswalde	54 000	2 000 (zus.) 56 000	0,600	8 und 9,5
	1. Von Gnesen über Niechanowo, Arcugowo und Odravonz nach Mieltschin			.	.	.	.
	2. Von Niechanowo über Witkowo nach Powidz	.	.	.	.	.	.
	3. Von Arcugowo nach Kleparz	.	.	.	.	.	.
3	Elektrische Strassenbahn in Bromberg [1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 5. Oktober 1895, dauernd	Allgemeine Elektricitätsgesellschaft zu Berlin	.	4 950	1,000	21 und 30,8
							Regierungs-
1	Elektrische Strassenbahn Breslau (Kirchhof Gräbschen—Scheitnig mit der Zweiglinie Sonnenplatz Breslau—Morgenau)	Vom Polizeipräsidium zu Breslau am 12. April 1892, auf 30 Jahre	Elektrische Strassenbahn Breslau, Aktiengesellschaft	.	12 861	1,435	42,5
2	Von Trachenberg über Militsch bis Sulmierschütz mit Abzweigung nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am { 3. August 1894, 26. August 1896, 26. März 1896, auf 50 Jahre	Trachenberg-Militscher Kreisbahn-Aktiengesellschaft	37 270	29 890 (zus.) 67 160	0,750	15,51

[1]) Tritt demnächst an Stelle der Bromberger Pferdebahn.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Posen.									
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr		Stammkapital 500 000 M, einschliesslich 300 000 M als Werth der bereits früher bestandenen Strecke Opalenitza—Brody					23. Oktbr. 1886 bis Glupon, 9. Novbr. 1889 von Glupon bis Brody, 6. Februar 1896 bis Neustadt bei Pinne
bezirk Bromberg.									
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr							
.	.		12 000 für das km	.	.	.	.	.	1. Juli 1894
				535 180	40 500				
.	.	.	11 000 für das km	.	.	.	.	.	1. Juli 1895
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	585 000	586 000	Der Kreis hat von der Provinzialhilfskasse zu Posen ein Darlehn von 500 000 M zu $2\frac{2}{3}$ % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung erhalten			.	.
.	.		.	.				.	1. Januar 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1896 für die Strecke von Niechanowo bis Witkowo
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1896 für die Strecke von Arcugowo nach Mierzewo
Zwillingsschienen, System Haarmann und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	380 000 ohne die Kosten für die Kraftstation	380 000	.	.	.	.	.
bezirk Breslau.									
Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	3 400 000	.	.	.	3 400 000 Gesammtkosten einschl. sämmtlicher Erweiterungsbauten bis 31. März 1896	14. Juli 1893 für die Strecke Kirchhof Gräbschen—Scheitnig, 14. Juni 1893 für die Zweiglinie
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 666 000	Aktienkapital 1 600 000 M (900 000 M Prioritätsstammaktien und 700 000 M Stammaktien). Für die Verzinsung des letzteren Betrages zu 4 % hat der Kreis Militsch Garantie übernommen und zur Deckung der Zinsgarantiebeträge eine Provinzialbeihilfe von 175 000 M erhalten				1 600 000 ausschl. Grunderwerb	8. Dezbr. 1894 für die Strecke Trachenberg—Prausnitz—Prausnitz, 1. Oktbr. 1895 für die Strecke Prausnitz—Sulmierschütz

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweit m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
Regierungs-							
1	Elektrische Strassenbahn in Altona (von Altona nach Nobis-Thor in Hamburg) [1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 7. Oktober 1895 bis 31. Dezember 1922	Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft zu Hamburg	.	rund 9 600 in Altona	1,435	50
2	Elektrische Strassenbahn in Kiel [2])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am { 29. Dezember 1894, 28. Januar 1895, 7. Dezember 1895, auf 35 Jahre	Allgemeine Elektricitätsgesellschaft zu Berlin	.	11 500	1,100	33,5
Regierungs-							
1	Strassenbahn Hannover:	.	Aktiengesellschaft „Strassenbahn Hannover" [3])	.	.	1,435	.
	1. Strecken mit Pferde- und elektrischem Betrieb in den Städten Hannover und Linden und den angrenzenden Theilen der Landkreise Hannover und Linden	Von den Magistraten zu Hannover und Linden (unter Mitwirkung der Polizeidirektion zu Hannover) und den betreffenden Landräthen, bis 1. April 1937. (Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover ist am 13. Januar 1896 die Einführung des elektrischen Betriebes auf mehreren bisher mit Pferden betriebenen Strecken genehmigt.)	.	.	rund 50 000	.	42,5
	2. Strecken mit elektrischem Betriebe, ausschliesslich derjenigen im Weichbilde der Stadt Hannover:	.	.	.	.	.	47,25
	a) Königswortherplatz — Stöcken	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 18. Mai 1895, 13. Januar 1896, bis 1. April 1937	.	.	10 400	.	.
	b) Linden (Bahnhof Fischerhof) - Limmer mit Abzweigung nach Götheplatz	(wie a)					
	c) Von der Deisterstrasse in Linden bis zur Koerting'schen Fabrik und Badenstedt (Kriegerdenkmal)	Von demselben am 18. Mai, 1. Juni / 4. Juli 1896, bis 1. April 1937	.	.	4 224	.	.
	d) Vom Königswortherplatz bis zur Kreuzung der Braunstrasse und der Glockseestrasse	Von demselben am 22. Oktober 1896, bis 1. April 1937	.	.	600	.	.
2	Vom Bahnhof Voldagsen der Eisenbahn Hameln — Elze nach Duingen	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 4./30. September 1895, dauernd	Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Hannover	16 200		1,435	24
Regierungs-							
1	Vom Bahnhofe Dahlenburg der Eisenbahn Wittenberge — Lüneburg über Bleckede bis zur Haltestelle Echem der Eisenbahn Büchen — Lüneburg	Von dem Regierungspräsidenten zu Lüneburg am 26. Juli 1894, dauernd	Eigenthümer: Kreis Bleckede. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7 100	40 050	0,750	15,5
				47 150			

[1]) Der bisherige Pferdebetrieb ist in elektrischen Betrieb umgewandelt. — [2]) Tritt demnächst an Stelle der Pferdebahn

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Schleswig.									
Profil Phönix, Caln'sches Patent	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				.	7. März 1896
Rillenschienen	desgl.	desgl.	1 500 000 einschliesslich Erwerb der vorhandenen Pferdebahn	1 500 000	.	.	.	.	.
bezirk Hannover.									
.	.	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Phönix und Haarmann, eiserner und hölzerner Oberbau	Pferde, theilweise elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	Betrieb findet seit 1872 statt
Schwellenschienen, auf Beton verlegt	Elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	400 000	396 000	.	.	4 000	.	zu a: 19. Mai 11. Oktober 1893 zu b: 14. Juli 1893
.	.	.	.	.	.	.	.	.	zu c: 25. August 1894 2. Juni 1895
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flussstahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 260 000	1 260 000	.	.	.	.	Theilstrecke Voldagsen—Salzhemmendorf 16. Juni 1896
bezirk Lüneburg.									
Stahlschienen mit getränkten kiefernen Schwellen in Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 121 000	Sämmtliche Kosten sind vom Kreise Bleckede im Wege einer Anleihe bei der Provinz aufgebracht				.	17. Dez. 1895

in Kiel. — ³) Die Unternehmerin hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunkts	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
						Regierungs-	
1	Pferdebahn vom Inseldorfe Spiekeroog nach dem Badestrande	Von dem Landrath zu Wittmund am 5. Juni 1885 / 27. März 1896, bis 31. Dezember 1905	Badeverwaltung zu Spiekeroog	.	1 657	1,000	7
						Regierungs-	
1	Strassenbahn von Minden nach Porta	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 12. Mai 1893 / 5. Februar 1896, auf 30 Jahre	Mindener Strassenbahn-(Aktien-)Gesellschaft zu Minden i. W.	.	6 000	1,000	mindestens 9,5
						Regierungs-	
1	Hagener Strassenbahn. Strecken:	.	Hagener Strassenbahngesellschaft zu Hagen i. W.	.	.	1,000	31
	1. Von Hagen (Markt) über Körnerstrasse und Wehringhauserstrasse nach Haspe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 27. Februar 1896, auf 40 Jahre	.	.	.	.	.
	2. Vom Bahnhof Hagen der Bergisch - Märkischen Eisenbahn durch die Elberfelderstrasse in Hagen bis Eilpe	Von der Polizeiverwaltung in Hagen am 31. Juli 1884 / 11. Dezember 1891, bis 1. Januar 1922	.	.	3 250 einschl. 570 gemeinsam mit 1	.	.
2	Elektrische Strassenbahn von Bochum (Dorstenerstrasse) nach Bahnhof Herne der Cöln-Mindener Eisenbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 19. Oktober 1893 / 11. August 1894, dauernd	Eigenthümer: Provinz Westfalen, Landkreis Bochum und Stadt Bochum. Betriebs- und Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	6 800	1,000	16 und 33
3	Elektrische Strassenbahnen:						
	1. Vom Bergisch-Märkischen Bahnhof in Bochum bis zur Hernerstrasse zum Anschluss an die elektrische Kleinbahn Bochum—Herne	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 5. August 1895, auf 33 Jahre (für 1. und 2.)	Siemens & Halske zu Berlin[1]) (für 1.—3.)	.	1 300	1,000	41,5
	2. Von Bochum (Bongardstrasse), abzweigend von der Strecke unter No. 2 nach Zeche Zentrum zum Anschluss an die Kleinbahn Wattenscheid—Zentrum (Gelsenkirchen)			.	2 500	1,000	41,5
	3. Von Bochum über Hamme—Marmelshagen bis zum Anschluss an die im Kreise Gelsenkirchen genehmigte Strassenbahn von der Kreisgrenze über Eickel nach Wanne	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 2. Oktober 1895, auf 33 Jahre		.	5 250	1,000	33,4

[1]) Die elektrischen Strassenbahnen zu 3, 1—3 sind inzwischen in das Eigenthum der Bochum-Gelsenkirchener Strassen-

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Aurich.									
Gewalzte Stahlschienen auf Holzschwellen	Pferde	Personenverkehr	9 146	8 051	.	.	.	8 051	9. Juli 1885
bezirk Minden.									
Ausserhalb der Stadt Vignolschienen mit Stahlquerschwellen, in der Stadt Rillenschienen	Lokomotiven	Einstweilen Personenverkehr	140 500	Aktienkapital 200 000 M				192 872	Anfangs September 1893
bezirk Arnsberg.									
Rillenschienen	.	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	Elektrische Maschinen		.	.	.	.	.	.	Januar 1895 für die Strecke von Hagen bis Wehringhausen
.	Pferde	.	.	.	.	.	.	.	14. Novbr. 1884
Vignolschienen mit eisernen Querschwellen und Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	237 500	Ein drittel von jedem der Eigenthümer				.	17. Novbr. 1894
Rillenschienen				.	.	.	.	.	.
								.	.
Rillenschienen				Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht					
	Elektrische Maschinen	Personenverkehr							
Rillenschienen ohne Schwellen				.	.	.	1 200, ausserdem 14 000 von den Gemeinden Herne und Hofstede	.	.

bahn-Aktiengesellschaft zu Berlin übergegangen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Spessartbahn (von Gelnhausen bis Bieber-Lochborn) [1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 20. August 1895, auf 99 Jahre	Spessartbahn - Aktiengesellschaft	15 000	7 000	0,900	14 und 16
				22 000 (zusammen)			
							Regierungs-
1	Krahnenbergbahn (von Andernach nach dem Krahnenberge)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz anderweit am 11. Dezember 1895, auf 50 Jahre	Hager & Lausberg zu Cöln	514	.	1,000	20
							Regierungs-
1	Elektrische Strassenbahn Barmen—Elberfeld vom Depot in der Schwarzbachstrasse in Barmen-Rittershausen bis an die katholische Kirche in der Hauptstrasse Elberfeld-Sonnborn [2]	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 5. Dezember 1895, bis Ende 1939	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Aktiengesellschaft „Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld". Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	Baulänge 23 900, Betriebslänge 11 800	1,435	45
2	Elektrische Strassenbahn in Düsseldorf von der Schützenstrasse nach Grafenberg, westlich der Bahnlinie Rath—Eller	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 2. April 1895, dauernd	Eigenthümerin: Stadt Düsseldorf. Betriebsunternehmer: Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	.	2 873	1,435	33,8
3	Elektrische Strassenbahn vom Bahnhof Düsseldorf-Grafenberg nach Rath unter Benutzung der ausser Betrieb gesetzten Eisenbahnstrecke Grafenberg—Rath	Von demselben am 6. April 1895, auf unbestimmte Zeit	Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	3 200 ausser Betrieb gesetzte Staatsbahnstrecke Grafenberg—Rath	30	1,435	25,8
				3 230 (zusammen)			
4	Elektrische Strassenbahn in Barmen. Strecken:	.	Stadt Barmen	.	.	1,435	40
	1. Von Barmen (Rathhauserbrücke) nach Barmen-Heckinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. April 1894, dauernd	.	.	2 400	.	.
	2. Von Barmen (Theater) nach Barmen-Wichlinghausen	Von demselben am 30. April / 5. September 1895, dauernd	.	.	3 300	.	.

[1] Früher Grubenbahn. — [2] Ist an Stelle der bisher mit Pferden betriebenen Barmen-Elberfelder Strassenbahn getreten.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cassel.									
Stahlschienen auf eichenen und kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	865 000 ausschliesslich der Kosten für Grunderwerb	865 000	.	Im Betrage der Kosten für Grunderwerb	.	865 000	15. Dezbr. 1895
bezirk Coblenz.									
Vignolschienen auf eisernen Querschwellen mit Zahnstange, System Riggenbach	Drahtseile	Personenverkehr	150 000	150 000	.	.	.	150 000	11. Oktbr. 1895
bezirk Düsseldorf.									
Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	26. Januar – 5. Februar 1896
Rillenschienen. System Phönix	desgl.	desgl.	269 240	289 240	.	.	.	.	27. Januar 1896
Hilf'sche Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.	desgl.	66 000 für den Oberbau	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht				.	27. Januar 1896
Rillenschienen	desgl.	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	.	.	197 500	.	.	.	.	.	1. Sept. 1894
.	.	.	228 750	.	.	.	.	.	8. Nov. 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Cölnische Strassenbahn. Erstreckt sich über die Gebiete von Cöln (links- und rechtsrheinisch), Rondorf, Mülheim und Kalk	Von der Königlichen Regierung zu Cöln am 15. März 1877, und von dem Polizeipräsidenten daselbst am 29. Juli 1879, 12. Februar 1895, 13. Mai 1895 und 28. März 1896, auf Zeit	Cölnische Strassenbahngesellschaft zu Cöln	.	49 000	1,435	Verschieden, bis zu 42,5
2	Heisterbacher Thalbahn (von dem Rheinufer bei Niederdollendorf und dem dortigen Bahnhofe nach Oberpleis und Herresbach)	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 28. Juli 1889 / 21. August 1893, bis 1. September 1934	Aktiengesellschaft Heisterbacher Thalbahn. (Der Betrieb ist von der Broelthaler Eisenbahnaktiengesellschaft in Hennef pachtweise übernommen)	4 050	6 950	0,750	16,3
				11 000			
3	Kleinbahnen des Kreises Euskirchen: 1. Von Liblar nach Euskirchen 2. Von Arloff nach Mülheim zum Anschluss an die Linie unter 1	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 13. April 1894, auf 50 Jahre	Eigenthümer: Kreis Euskirchen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	ungefähr 20 000	37 600	1,000	16
				57 600			
4	Von Engelskirchen nach Marienheide mit Anschlüssen an die dortigen Staatsbahnhöfe	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 30. September 1895, auf 60 Jahre	Kreis Gummersbach	300	17 800	1,000	16
				18 100			
							Regierungs-
1	Elektrische Strassenbahnen in Aachen:	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 8. November 1894, bis 1. Januar 1937	Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	22 000	1,000	20 und 41
	1. Hansemannplatz—Haaren						
	2. Boxgraben — Friedrich-Wilhelmplatz—Forst und Rothe-Erde	.	.	.	.		.
	3. Burtscheid—Kaiserplatz—Jakobstrasse — Zoologischer Garten—Vaals						
	4. Jakobstrasse—Lutticherstrasse—Stadtwald						
	5. Frankenberg und Rhein-Bahnhof — Hochstrasse—Friedrich-Wilhelmplatz—Lousberg	.	.	.	.	.	.

[1]) Die Bahn wird nur bis Grengelsbitze befahren. — [2]) Die Strecke Frankenberg—Hochstrasse wird zur Zeit noch mit

8.	9.	10.	11.	12.					13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht					Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen					
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten			
			M	M	M	M	M		M	

bezirk Cöln.

Systeme: Feral, Demerbe, Haarmann-Zwilling, Haarmann-Glockenschwellenoberbau, Phönixoberbau	Pferde	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	Vom 20. Mai 1877 nach und nach bis 6. Juni 1895
Schienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	760 000	760 000	.	.	.	.	22. Oktbr. 1891 für den Güterverkehr, 1. April 1892 für den Personenverkehr[1])
Vignolschienen auf eichenen Schwellen	desgl.	desgl.	ungefähr 1 960 000	Der Kreis hat das Kapital für den Bau und die Einrichtung als Darlehn von der Provinz zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung erhalten					1. März 1895 für Liblar—Euskirchen und Mülheim—Zülpich, 11. August 1895 für Zülpich—Arloff
Eiserne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	700 000	wie vor				.	.

bezirk Aachen.

Rillenschienen, Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen[2])	Vorläufig Personenverkehr	900 000	900 000	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. Oktbr. 1895
.	.	.	.	.	.	.	.	.	25. Sept. 1895

Pferden betrieben.

Das Recht der Bahnaufsichtsbehörde zu Eintragungsgesuchen aus eigener Entschliessung.

Von
Dr. Karl Hilse,
Syndikus und Rechtslehrer in Berlin.

Die Eintragung einer Bahn in das Bahngrundbuch verlangt einen Antrag der Bahnaufsichtsbehörde (Gesetz vom 19. August 1895, § 8), der überdies obliegt, die erforderlichen Angaben für den Titel und die Grundakten zu machen und die erforderlichen Urkunden zu beschaffen (a. a. O. § 13). Ihr Einschreiten kann von dem Bahneigenthümer beantragt werden oder auf Grund gesetzlicher Vorschriften (z. B. §§ 33, 34, 46) nothwendig sein. Es entsteht nun die Frage, ob die Bahnaufsichtsbehörde auch berechtigt ist, in Fällen, wo kein Antrag oder keine gesetzlich gebotene Veranlassung vorliegt, die Anlegung eines Bahngrundbuchblatts und die Eintragung einer Bahn kraft ihres Aufsichtsrechts aus eigener Entschliessung herbeizuführen, und durch welche gesetzlichen Mittel sie an einem eigenmächtigen Vorgehen würde gehindert werden können. Gleim (Das Pfandrecht an Privateisenbahnen u. s. w., Anm. 2 zu § 8, S. 60) hält den Bahneigenthümer „nicht für gezwungen, sich den Umständlichkeiten und Kosten, welche die Anlegung eines Bahngrundbuchblattes mit sich bringt, zu unterziehen", spricht damit aber der Bahnaufsichtsbehörde die Berechtigung ab, gegen den Willen des Bahneigenthümers und beim Fehlen von Fällen gesetzlicher Antragspflicht den Grundbuchrichter um Eintragung einer Bahneinheit zu ersuchen. Seiner Ansicht stehen erhebliche Bedenken und namentlich die Thatsachen gegenüber, dass kein Gesetz der Bahnaufsichtsbehörde ein eigenmächtiges Vorgehen verbietet und es recht fraglich ist, durch welche Mittel sie an Durchführung ihres Vorhabens würde gehindert, oder das eingeleitete Verfahren würde rückgängig gemacht werden können. Bei der Erheblichkeit, die diese Streitfrage gerade für Kleinbahnen zu bieten vermag, bei denen vielleicht die Kosten der Eintragung bisweilen ins Gewicht fallen, während sie bei Voll- und Nebenbahnen im Verhältniss zum sonstigen Herstellungsaufwande als höchst winzig zu bezeichnen sind, erscheint eine Besprechung keineswegs überflüssig.

Ohne bestreiten zu wollen, dass die Anlegung eines Grundbuchblattes bisweilen dem Bahneigenthümer als eine unnöthige Belästigung erscheinen wird, weil er für sich einen Nutzen darin nicht zu erkennen vermag und ihm im Gegentheil damit nicht gedient ist, die Verhältnisse seines Unternehmens für Dritte so offen zu legen, wie es gemäss § 11 für das Titelblatt und die Grundakten vorgesehen ist, indem er seine Wirthschaftslage lieber (wenn auch wahrheitswidrig) günstiger beurtheilt wissen möchte, so lässt sich doch andererseits nicht verkennen, dass Beweggrund und Zweck des Bahnpfandrechtsgesetzes dahin gegangen ist, Sicherheit über die wahren Verhältnisse der einzelnen Bahnunternehmungen zu verschaffen, um einerseits den Geldzufluss für Bahnbauten zu vergrössern und andererseits die Darlehnsgläubiger gegen Verluste zu schützen. Zur Erreichung dessen kann sehr wohl wünschenswerth sein, gegen den Willen des Unternehmers die Verhältnisse des Unternehmens für Jedermann auf zuverlässige Weise klargelegt zu wissen, um so die Allgemeinheit vor der Gefahr zu schützen, ihr Kapital für unergiebige und unsichere Unternehmungen herzugeben. Je mehr Bahnen in Verfall gerathen oder für die Geldgeber doch wenigstens nachtheilig werden, weil die zugesagten Verzinsungen oder Gewinnbetheiligungen ausbleiben, desto mehr schwindet die Wahrscheinlichkeit eines reichen Geldzuflusses für Bahnunternehmen, und wird umgekehrt der Geldmarkt für sie verschlossen. Liegt nun aber die Förderung der Bahn im öffentlichen Nutzen, dem durch das Bahnpfandrechtsgesetz gedient werden sollte, so wird allerdings bisweilen ein Widerspruch zwischen dem Wunsche des Unternehmers auf Befreiung von unnöthigen Belästigungen und den behördlicherseits zu erstrebenden Massregeln zum Schutze der Menge gegen das Anvertrauen ihres Geldes für Bahnunternehmungen denkbar sein. In solchen Fällen hat die Behörde pflichtschuldigst abzuwägen, ob dem öffentlichen Wohle mehr mit Sicherung des Geldzuflusses für Bahnzwecke als durch die Nichtbelästigung des Bahnunternehmers gedient ist, ob also die Belästigung des letzteren oder die Verschliessung des Geldmarktes für Bahnzwecke das geringere

Uebel ist. Insofern die „Abwendung der dem Publiko bevorstehenden Gefahr" Aufgabe der Behörde ist, kann die zu deren Abwendung dienliche Bildung von Grundbuchblättern zu einer Massregel werden, die zu treffen A. L. R. II, 17, § 10 den Staatsbehörden nach pflichtschuldigem Ermessen anvertraut hat.

Wenn jedoch die Bahnaufsichtsbehörde ihren Antrag an das Grundbuchamt, ein Grundbuchblatt anzulegen und darauf eine bestimmte Bahneinheit einzutragen, auf A. L. R. II, 17, § 10 zu stützen vermögen würde, so ist einem dahin gerichteten Gesuch an das Grundbuchamt nicht der Vorwurf zu machen, den Bahnunternehmer durch „Nichtanwendung oder unrichtige Anwendung des bestehenden Rechts" in seinen Rechten zu verletzen. Zwar bestimmt das Gesetz vom 19. August 1895 im § 8 „die Eintragung einer Bahn in das Bahngrundbuch kann von dem Eigenthümer beantragt werden", woraus indess noch nicht zu folgern ist, dass ein solcher Antrag abgewartet werden muss. Vielmehr ist hierdurch die Bahnaufsichtsbehörde nur für verpflichtet erklärt, dem Antrage stattzugeben und der hierzu erforderlichen Mühewaltung sich zu unterziehen. Um ihr Eingreifen bei fehlendem Antrage oder mangelnden gesetzlichen Gründen als dem gesetzgeberischen Willen widerstreitend erklären zu können, müsste dies klarer und unzweideutiger ausgesprochen sein.

Wie gestaltet sich die geschäftliche Behandlung? Die Bahnaufsichtsbehörde ersucht den Grundbuchrichter um Eintragung unter gleichzeitiger Beibringung der zur Ausführung des Ersuchens erforderlichen Angaben und Urkunden, so dass nach dieser Richtung eine Rückfrage entbehrlich wird. Sie ist zweifellos befugt, die Anlegung eines Grundbuchblatts und die Eintragung des Eigenthümers zu verlangen, so dass dem Erfordernisse der Grundbuchordnung vom 5. Mai 1872, § 134 genügt ist. Zu prüfen, ob die ersuchende Behörde im Rahmen ihrer Befugnisse gehandelt hat, ob ihre Massregel durch die Umstände gerechtfertigt ist, und ausreichende Veranlassung für das Ansuchen vorhanden gewesen ist, liegt dem Grundbuchrichter nicht ob. Er hat vielmehr nur zu fragen, ob eine an sich zuständige Behörde in den dafür vorgeschriebenen Formen die Eintragung fordert. Wie ihm nicht zusteht, den Antrag des Subhastationsrichters auf Umschreibung des Eigenthums und Löschung von Eintragungen oder den der Zwangsenteignungsbehörde auf ihre materielle Zulässigkeit nachzuprüfen, er sich vielmehr darauf zu verlassen hat, dass die zuständige Behörde ihre Schuldigkeit in vollem Umfange gethan haben und innerhalb ihrer Machtbefugnisse geblieben sein wird, so hat er gleiches gegenüber der ersuchenden Bahnaufsichtsbehörde gelten zu lassen. Dies folgt schon daraus, dass das Gesetz vom 19. August 1895 es unterlässt, ein Verfahren anzugeben oder eine Behörde zu bezeichnen, in welchem oder durch welche etwaige Streitigkeiten zwischen dem Grundbuchamte und der ersuchenden Bahnaufsichtsbehörde zu beheben sind.

Angenommen, dass ein Grundbuchrichter die Eintragurg ablehnt, weil er vielleicht den § 46 der G.-O. vom 5. Mai 1872 für sich zu haben vermeint, so wird gegen ihn zwar in dem geordneten Beschwerdeverfahren vorzugehen sein, zu dem indess nur die ersuchende Bahnaufsichtsbehörde befugt ist, und in dem bei Lage der Gesetzgebung die Frage nicht einmal zum Austrag gebracht werden dürfte, ob die ersuchende Behörde im Rahmen ihrer Befugnisse geblieben war. Im umgekehrten Falle, dass der Grundbuchrichter dem Ansuchen stattgegeben, ein Bahngrundbuchblatt angelegt und die Bahneinheit darauf eingetragen hat, fehlt es erst recht an einem gesetzlichen Mittel, das Geschehene ungeschehen zu machen und die Schliessung des Grundbuchblattes wieder herbeizuführen. Denn dem Bahnunternehmer ist ja der unmittelbare Verkehr mit dem Grundbuchamte abgeschnitten, so dass er nur durch Vermittlung der Bahnaufsichtsbehörde Anträge stellen könnte. Diese wird sich indess wohl hüten, ohne einen auf sie wirkenden Zwang das wieder zu beseitigen, was sie nach pflichtschuldigem Ermessen für das Gemeinwohl für erspriesslich gehalten und deshalb herbeigeführt hat.

Man könnte versucht sein, in sinngemässer Anwendung des § 56 der G.-O. vom 5. Mai 1872 den Grundbuchrichter für verpflichtet zu halten, den Bahnunternehmer unter Mittheilung des Antrages der Aufsichtsbehörde zu befragen, ob er mit dem Antrage einverstanden sei, und, falls dieser das Antragsrecht der Aufsichtsbehörde bestreitet, die letztere zum Prozesswege zu verweisen. Ganz abgesehen davon, dass § 56 als lex specialis auf Analogieen nicht auszudehnen ist, würde ein Prozessweg, worunter ein Rechtsstreit vor dem ordentlichen Gericht nur verstanden worden ist, zwischen einer Behörde, die im Ausfluss

öffentlich-rechtlicher Befugnisse eine Staatshandlung vorgenommen hat, und dem von dieser Betroffenen wegen Unzuständigkeit der Gerichte ausgeschlossen sein.

Dem Ersuchen an das Gericht kann weit eher die Eigenschaft einer Verfügung oder eines Beschlusses im Sinne des Gesetzes vom 28. Juli 1892, § 52, mit L.-V.-G. vom 30. Juli 1883, § 127, beigelegt werden, so dass gemäss Gesetz vom 19. August 1895 § 60 die dort geordneten Rechtsmittel gegeben sind. Ihre Anwendung würde zur Erzielung des Erfolges, die Löschung des Eigenthums und Schliessung des Grundbuchblattes herbeizuführen, indess versagen. Denn da der Bahnaufsichtsbehörde nirgends verboten ist, nach pflichtschuldigem Ermessen gegen den Willen des Unternehmers die Eintragung der Bahneinheit im Bahngrundbuch herbeizuführen, selbst wenn kein Fall gesetzlicher Nothwendigkeit vorliegt, und sobald sie es nur zur Abwendung von Vermögensverlusten des Publikums für zweckmässig hält, verstösst sie durch ihre dahin getroffene Massregel jedenfalls nicht gegen bestehendes Recht, so dass die Verwaltungsstreitklage auf Ausserkraftsetzen des Ersuchens an das Gericht versagen müsste. Dass eine Verwaltungsbeschwerde einen besseren Erfolg haben würde, ist schon deshalb nicht anzunehmen, weil die obere Beschwerdebehörde doch auch die Pflicht aus A. L.-R. II 17, § 10, hat, Gefahrenabwendungsmassregeln zu treffen. Wenn vielleicht im Einzelfalle die Entbehrlichkeit einer Eintragung nachträglich erkannt werden möchte, so wird jedoch in der Regel darauf zu rechnen sein, dass aus der Eintragung ein Nutzen für die Bevölkerung als nicht ausgeschlossen erkannt, und deshalb die Ausserkraftsetzung der Verfügung und die Rückgängigmachung der durch sie herbeigeführten Eintragung abgelehnt werden würde.

Ein wirklicher Schade droht dem Bahnunternehmer aus der Bildung eines Grundbuchblattes und der Eintragung seines Unternehmens auf dasselbe jedenfalls nicht. Denn es werden für die Anlegung des Bahngrundbuchblattes und für das ganze Verfahren, das zu diesem Zwecke stattfindet, höchstens 12 M erhoben. Dass ein Bahnunternehmen hierdurch in seiner Wirthschaftslage empfindlich getroffen werden könne, wird ernstlich niemand behaupten. Ergiebige Bahnen empfinden diese Einbusse nicht; unergiebige, die in Verfall gerathen, würden durch Vermeidung dieses Aufwandes vor ihrem Schicksale nicht bewahrt werden.

Die Belästigungen, die Gleim als unnöthig und schwer empfindlich erklärt, sind weit eher darin zu suchen, dass nach Anlegung des Bahngrundbuches die Veräusserung eines Grundstücks oder von Betriebsmitteln und sonstigen Ausrüstungsgegenständen, die als Zugehörigkeit zur Bahneinheit gelten, erschwert und von der Unschädlichkeitserklärung der Bahnaufsichtsbehörde abhängig ist. Ein redlicher Unternehmer, dem an Erhaltung der Bahn in betriebsfähigem Zustande gelegen ist, und der an eine Benachtheiligung seiner Gläubiger durch Entwerthung des Unternehmens nicht denkt, wird daran kaum Aerger empfinden, dass gewisse Rechtsgeschäfte nach Eintragung seines Unternehmens in das Bahngrundbuch einer Mitwirkung der Bahnaufsichtsbehörde durch Abgabe der Erklärung bedürfen, dass deren Vornahme für das Unternehmen unschädlich sei. Mithin könnte die Eintragung nur für Unternehmer lästig wirken, die leichtfertig genug sind, zum Schaden der Gläubiger und zur Entwerthung des Unternehmens Zubehörstücke zu veräussern, die also vor einer Verschleuderung von Bahnbestandtheilen und Bevorzugung einzelner Gläubiger vor den andern nicht zurückschrecken würden. Sie daran zu verhindern, ist eine zum Schutze der Gläubigerrechte wohl begründbare Vorbeugungsmassregel, die in der Billigkeit und dem behördlichen Aufsichtsrechte eine ausreichende Stütze findet. Insofern der § 22 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 als Aufgabe der Bahnaufsichtsbehörde die Ueberwachung der Genehmigungsbedingungen erklärt, und § 24 sie zur Zurücknahme der Genehmigung berechtigt, sobald die Weiterführung des Betriebes nicht mehr gesichert ist, muss sie auch befugt erscheinen, der allmählichen Vorbereitung einer Unmöglichkeit, den Bahnbetrieb fortzuführen und den Bahngläubigern gerecht zu werden, entgegenzuwirken.

Sollte mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, welche die Zurücknahme des Eintragungsansuchens nothwendig mit sich bringen würde und zur Vermeidung unerquicklicher Streitigkeiten zwischen Bahnunternehmer und Aufsichtsbehörde nicht vielleicht zweckmässig sein, nachdem die allgemeine Verfügung vom 19. September 1895 hierüber nichts bestimmt hat, gemäss § 66 des Gesetzes vom 19. August 1895, die bereits

entbrannte Streitfrage im Wege der Ausführungsanweisung für die Zukunft abzuschneiden?

Die Redaktion hat den vorstehenden Aufsatz dem Herrn Wirklichen Geheimen Oberregierungsrath Gleim zugehen lassen, der folgende Bemerkungen beifügt:

Die vorstehenden Ausführungen und die Ergebnisse, zu denen der Verfasser auf Grund derselben gelangt, sind meines Erachtens mit dem Inhalte und Zwecke des Gesetzes vom 19. August 1895 nicht vereinbar.

Indem das Gesetz die Einrichtung besonderer Grundbücher für Privateisenbahnen und Kleinbahnen neu einführte, bedurfte es vor allem der Bestimmung, ob dieselben von den zu ihrer Anlegung berufenen Behörden von Amtswegen oder auf Antrag anzulegen seien, und im Falle der Entscheidung im letzteren Sinne, wer zu diesem Antrage berechtigt sei. Diese Bestimmung ist in § 8 und zwar dahin getroffen, dass die Anlegung des Bahngrundbuchs nur auf Antrag zu erfolgen habe, dass zu diesem Antrage der Bahneigenthümer berechtigt sei, dass die Bahnaufsichtsbehörde auf Grund dieses Antrags, in den Fällen der §§ 33, 34 und 36, in welchen die Anlegung des Bahngrundbuchs nicht durch das Interesse des Bahneigenthümers, sondern durch eine Zwangsvollstreckung geboten ist, aber auch ohne solchen von Amtswegen das Amtsgericht um die Eintragung der Bahn in das Bahngrundbuch zu ersuchen habe. Die Voraussetzungen, unter denen dies Ersuchen statthaft ist, sind hierdurch klar und bestimmt bezeichnet, und es ist nicht erfindlich, woraus die Bahnaufsichtsbehörde die Befugniss sollte herleiten können, auch ohne das Vorhandensein einer dieser Voraussetzungen das Amtsgericht um die Anlegung des Bahngrundbuchs zu ersuchen.

Der Verfasser versucht, eine derartige Befugniss der Bahnaufsichtsbehörde einestheils durch den Umstand, dass kein Gesetz ihr ein eigenmächtiges Vorgehen verbiete, anderntheils durch den allgemeinen Zweck des Bahnpfandrechtsgesetzes zu begründen. In beiden Richtungen müssen jedoch seine Ausführungen als verfehlt erachtet werden.

In ersterer Beziehung steht jedenfalls ausser Zweifel, dass die Herbeiführung der Anlegung des Grundbuchs nicht eine Massregel ist, zu welcher die Aufsichtsbehörde schon durch ihren Berufszweck, durch das Aufsichtsrecht allgemein berechtigt wäre. Der Verfasser scheint dies auch nicht zu verkennen, nimmt aber für die Bahnaufsichtsbehörde auf Grund des A. L. R. II. 17, § 10 die Berechtigung dazu in Anspruch. Es wird kaum einer weiteren Ausführung bedürfen, dass diese, die Aufgabe der Polizei umgrenzende Bestimmung auf Verhältnisse der vorliegenden Art nicht anwendbar, dass insbesondere die Verschliessung des Geldmarkts nicht eine dem Publikum bevorstehende Gefahr ist, zu deren Abwendung die Polizeibehörde nach dem § 10 verpflichtet oder auch nur berechtigt wäre. Hiernach würde der Bahnaufsichtsbehörde das Recht, ohne Antrag des Bahneigenthümers die Anlegung des Bahngrundbuchs herbeizuführen, nur dann zustehen, wenn besondere gesetzliche Bestimmungen ihr dasselbe gewährten. Solche sind aber nicht vorhanden. Der Verfasser verkehrt den richtigen Standpunkt, indem er aus dem Fehlen einer die fragliche Massnahme verbietenden Bestimmung die Befugniss der Bahnaufsichtsbehörde zu ihrer Vornahme folgert. Umgekehrt muss vielmehr bei dem Nichtvorhandensein einer dieselbe gestattenden Bestimmung ihr diese Befugniss abgesprochen werden.

Gegenüber dieser klaren Rechtslage, wie sie sich aus den Bestimmungen des Gesetzes ergiebt, würde selbst eine hiermit nicht völlig übereinstimmende allgemeine Zweckbestimmung des Gesetzes kaum in Betracht kommen können. Ein derartiger Mangel der Uebereinstimmung zwischen Zweck und Inhalt des Gesetzes liegt aber gar nicht vor. Der Verfasser erblickt den Zweck des Gesetzes darin, Sicherheit über die wahren Verhältnisse der einzelnen Bahnunternehmungen zu verschaffen und einerseits den Geldzufluss für Bahnbauten zu vergrössern, andererseits aber die Darlehensgläubiger gegen Verluste zu schützen. Wäre diese Annahme zutreffend, so würde nicht abzusehen sein, weshalb der Gesetzgeber nicht die obligatorische Anlegung von Bahngrundbüchern für alle Privateisenbahnen und Kleinbahnen angeordnet hätte, da nur hierdurch den Interessen aller Darlehensgläubiger, insbesondere auch derjenigen, welche einer realen Sicherheit für ihre Forderungen entbehren, Rechnung getragen werden würde. In Wirklichkeit ist aber der Zweck des Gesetzes ein beschränkterer. Wie schon die Ueberschrift ergiebt, will es nur die Verpfändung von Bahnen und ihre Rechtswirkungen, sowie die Zwangsvollstreckung in Bahnen ordnen.

Nur in diesen Beziehungen hatten sich fühlbare Mängel des bisherigen Rechtszustandes herausgestellt, da eine Bahn als Ganzes bisher nicht rechtsgiltig verpfändet werden konnte, und Bestimmungen für die Zwangsvollstreckung in Bahnen als Gesammtheiten bisher fehlten. Der Realkredit war den Bahnen daher verschlossen. Diesen ihnen zu eröffnen, wurde namentlich im Interesse der Förderung der Kleinbahnen als ein Bedürfniss anerkannt, und seine Befriedigung hat sich das Gesetz zur Aufgabe gemacht. Dass ihre Lösung Regelungen zur Folge hatte, welche auch nach andern Richtungen von rechtlicher Bedeutung waren, z. B. in betreff der Veräusserung von Bahnen, ändert nichts an der Sache. Jedenfalls lag aber dem Gesetzgeber die Absicht, für die Nichtpfandgläubiger irgendwelche Fürsorge zu treffen und diese vor Verlust zu schützen, völlig fern, und es lässt sich eine solche weder aus dem Gesetze selbst, noch aus seiner Begründung nachweisen. Vielmehr lässt die letztere (Seite 37) darüber keinen Zweifel, dass das Gesetz nur dem Bahnunternehmer den Vortheil der Beschaffung pfandrechtlichen Kredits und der Veräusserung der Bahn als Ganzes gewähren wollte, und dass es desshalb die Anlegung des Bahngrundbuchs, abgesehen von den Fällen der Zwangsvollstreckung, von einem Antrage des Bahneigenthümers abhängig gemacht hat. Mit Unrecht hat der Verfasser diese in meinem Kommentar des Gesetzes in Anm. 2 zu § 8 wiedergegebene Ausführung der Begründung lediglich als meine persönliche Ansicht bezeichnet, während sie doch in meinen Erläuterungen in unzweideutiger Weise als Auszug aus der Begründung kenntlich gemacht ist.

Ebenso muss den Ausführungen des Verfassers über den Erfolg eines Ersuchens, welches die Bahnaufsichtsbehörde um Anlegung des Grundbuchs ohne Antrag des Bahneigenthümers, also den gesetzlichen Bestimmungen zuwider, an das Amtsgericht richten sollte, entgegengetreten werden. Der Verfasser nimmt an, dass der Grundbuchrichter einem derartigen Antrage zu entsprechen und nicht zu prüfen habe, ob die ersuchende Behörde im Rahmen ihrer Befugnisse gehandelt habe; meines Erachtens völlig mit Unrecht. Er verkennt hierbei die Bedeutung der Mitwirkung der Bahnaufsichtsbehörde bei Anlegung des Bahngrundbuchs und die ihr und andererseits die dem Bahngrundbuchamte dabei zufallenden Obliegenheiten. Die Entscheidung darüber, ob die gesetzlichen Voraussetzungen eines Eintrags im Bahngrundbuche vorliegen, und was dieser nach dem Gesetze zu enthalten habe, ist an sich Sache der zur Führung des Grundbuchs berufenen Behörde. Nur insoweit dieselbe in dem Gesetze einer anderen Behörde übertragen ist, ist ihr das selbständige Befinden entzogen. Nun ist nach dem vorliegenden Gesetze die Bahnaufsichtsbehörde zwar zur Mitwirkung bei Anlegung des Bahngrundbuchs berufen, aber nur zu einem beschränkten Zwecke und in beschränktem Masse. Die Bedeutung derselben wird in der Begründung des Gesetzentwurfs (S. 42) dahin präzisirt: „Eine Mitwirkung der Bahnaufsichtsbehörde ist auch bei der Anlegung des Grundbuchs und bei der Vornahme der Eintragungen auf den Titel schon deshalb nicht zu entbehren, weil diese Behörde allein im Stande ist, die erforderliche Kontrole über die Richtigkeit und Vollständigkeit der vom Bahneigenthümer gemachten Angaben zu üben und nöthigenfalls die Richtigstellung zu veranlassen. Auch die Entscheidung darüber, ob ein Grundstück dauernd dem Bahnunternehmen gewidmet und daher auf dem Titel zu verzeichnen ist, kann zweckmässig nur durch die Aufsichtsbehörde erfolgen.“ Nur die endgiltige Prüfung dieser Angaben und die letztbezeichnete Entscheidung will daher das Gesetz der Aufsichtsbehörde übertragen, und hieran ist auch dadurch nichts geändert, dass diese Mitwirkung in der Form des Ersuchens erfolgen soll. Dass es sich hierbei eben nur um eine Form handelt, geht ebenfalls aus der Begründung des Gesetzentwurfs hervor, indem a. a. O. weiter ausgeführt wird: „Die dem preussischen Grundbuchrechte entsprechende Form für die Mitwirkung der Aufsichtsbehörde ist die, dass die Eintragungen auf Ersuchen derselben erfolgen (§ 41 der Grundbuchordnung).“ Die Grundbuchbehörde hat nach § 41 der Gr. B. O. dem Ersuchen nur dann stattzugeben, wenn dasselbe den gesetzlichen Erfordernissen entspricht. Für das in Rede stehende Ersuchen ist in den Fällen, in denen der Antrag des Bahneigenthümers für die Anlegung des Grundbuchs erfordert wird, auch das Vorhandensein eines solchen Antrags ein gesetzliches Erforderniss. Der Mangel desselben würde daher das Grundbuchamt verpflichten, das Ersuchen der Aufsichtsbehörde in Gemässheit des angeführten § 41 zu beanstanden.

Wenn der Verfasser zur Begründung

seiner abweichenden Ansicht auf die Ersuchen des Subhastationsrichters und der Zwangsenteignungsbehörde um Umschreibungen oder Löschungen im Grundbuche Bezug nimmt, deren sachliche Prüfung der Grundbuchbehörde nicht zusteht, so übersieht er dabei die wesentliche Verschiedenheit, welche zwischen diesen und dem Ersuchen der Bahnaufsichtsbehörde besteht und eine gleiche Behandlung beider ausschliesst. Der Subhastationsrichter und die Enteignungsbehörde sind durch das Gesetz ermächtigt, in dem Subhastations- und Enteigungsverfahren die Rechte des Eigenthümers zu übertragen, ihr Ersuchen ersetzt daher den Antrag des Eigenthümers. Das Ersuchen der Bahnaufsichtsbehörde ergänzt dagegen nur den Antrag des Eigenthümers und ist ohne einen solchen überhaupt nicht gerechtfertigt.

Mit Unrecht vermisst auch der Verfasser in dem Gesetze vom 19. August 1895 die Anordnung eines Verfahrens oder die Bezeichnung einer Behörde, um etwaige Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Bahngrundbuchamte und der ersuchenden Bahnaufsichtsbehörde zu beheben. Es bedurfte in dieser Beziehung keiner besonderen Anordnung, weil in der Anrufung der höheren Behörden, nöthigenfalls der gemeinsamen Oberbehörde, das Mittel gegeben ist, solche Differenzen zum Austrage zu bringen.

Schliesslich mag auch noch darauf hingewiesen werden, dass die Prüfung, ob ein Antrag des Bahneigenthümers vorliege, zuweilen Erhebungen erfordert, zu welchen eine Verwaltungsbehörde gar nicht geeignet ist. Solange eine Bahn sich noch in den Händen desjenigen befindet, dem die Genehmigung für dieselbe ertheilt ist, wird über die Person ihres Eigenthümers in der Regel ein Zweifel nicht bestehen. Wenn aber, was bei Kleinbahnen nicht ausgeschlossen erscheint, die Genehmigung einer Person nicht nur für sich, sondern auch für ihre Rechtsnachfolger ertheilt ist, so können leicht Zweifel darüber aufkommen, ob ein als angeblicher Rechtsnachfolger auftretender Antragsteller die Bahn rechtsgiltig zu Eigenthum erworben hat. Diese zu beheben, stehen der Bahnaufsichtsbehörde kaum die geeigneten Mittel zu Gebote. Jedenfalls handelt es sich aber dabei um Funktionen, welche einer Verwaltungsbehörde nach ihrem Charakter und ihrer Zuständigkeit ferne liegen.

Hagans-Lokomotive.

Von
Brettmann,
Königl. Eisenbahndirektor in Jena.

Je wünschenswerther die möglichste Ausdehnung der Kleinbahnen erscheint, um so werthvoller ist es, bei der Trazirung dieser Bahnen nicht Rücksicht nehmen zu müssen auf die Bauart der Lokomotiven, die zur Beförderung der Züge Verwendung finden sollen, sondern in der Lage zu sein, nach Bedürfniss auch ganz scharfe Krümmungen vorsehen zu können, ohne von vornherein mehrachsige Lokomotiven vom Betriebe ausschliessen zu müssen.

In der Novembernummer des Jahrgangs 1895 dieser Zeitschrift wurden auf S. 509 ff. bereits einige Lokomotiven zur Kenntniss der Leser gebracht, bei denen durch geschickte Anordnung einzelner Theile trotz Anwendung von vier und mehr Achsen die Möglichkeit geschaffen war, anstandslos kleine Krümmungen (herunter bis 50 m Halbmesser) zu durchfahren.

Inzwischen ist eine neue Lokomotivbauart — die von Hagans in Erfurt — bekannt geworden, die ebenfalls dem Wunsche ihre Entstehung verdankt, eine mehrfach gekuppelte und doch gelenkige Lokomotive zu erhalten, bei der das gesteckte Ziel indess, wenn auch in ähnlicher, so doch in einfacherer Weise erreicht ist, als bei der früher mitgetheilten Lokomotive von Klose. Diese neue Bauart wird durch die Abbildungen auf Tafel VI in ihren wesentlichsten Theilen veranschaulicht.

Hagans lagert einen Theil der Achsen (bei der in Abb. 1 dargestellten Lokomotive 2 Stück) fest unter dem Vordertheil der Lokomotive und den Rest in einem Drehgestell oder in einem Bisselgestell. Die Dampfzylinder sind in gewöhnlicher Art angebracht, und mit den Kolbenstangen stehen mittelbar durch die Gelenkstangen *a b* die Pleuelstangen in Verbindung, die den Dampfdruck auf die zweite und unter Zuhilfenahme von Kuppelstangen auch auf

die vorderste Achse übertragen. Die Uebertragung der Kraft auf die in dem Drehgestell gelagerten, unter sich gekuppelten Achsen erfolgt in der Weise, dass auf beiden Seiten der Lokomotive in der Nähe des Dampfzylinders ein einarmiger Hebel *dcb* und zwischen der zweiten festen und der ersten Drehgestellachse ein gleich langer Hebel *ghi* angebracht ist, dass diese Hebel unter sich durch eine Stange *ch* verbunden sind, und der erstere in *b* mit der Kolbenstange und der letztere in *i* durch die Pleuelstange *ip* und die Kuppelstange *pq* mit den Kurbeln der hinteren beiden Räder in Verbindung steht. Bewegt sich der Dampfkolben, so schwingt auch der in *d* gelagerte Hebel *dcb* und gleichmässig der um *g* drehbare *ghi*, wodurch schliesslich die Kurbeln *p* und *q* umgetrieben werden. Während nun aber der Drehpunkt *d* fest am Lokomotivrahmen gelagert ist, befindet sich *g* an einem doppelarmigen, in der Ausführung bügelförmigen Hebel *gnk* mit der am Lokomotivrahmen festen Drehachse *nn*, und dieser Hebel *gnk* wird durch die bei *o* am Drehgestell befestigte Stange *ok* in einer bestimmten Lage erhalten, die von der Stellung des Drehgestells zu dem Hauptrahmen abhängt. Wenn die hinteren Achsen parallel den vorderen stehen, hängt *gnk* senkrecht; bei Schiefstellung der Hinterachsen in Bahnkrümmungen wird der bügelförmige Hebel *gnk* auf der einen Lokomotivseite derart schief gestellt, dass sich Punkt *k* nach vorwärts verschiebt (s. schematische Darstellung Abb. 2—4), während auf der anderen Seite *k* nach rückwärts gezogen wird.

Durch die Schiefstellung der Schleife an und für sich erleidet der Punkt *h* keine Verschiebung, es kann deshalb während der Fahrt die Schleife sich beliebig je nach Stellung des Drehgestells zum Gleise einstellen, ohne dass die Uebertragung der Kraft von *dcb* auf *ghi* und die Hinterachsen gestört wird.

Die Stangen *ok* greifen in der vorliegenden Ausführung an einem aus Flacheisen gebildeten Nebenrahmen des Drehgestells an. Die Stangenlager bei *o*, *k*, *i*, *p* sind so eingerichtet, dass sie die erforderliche Drehung in wagerechtem Sinne zulassen.

Die Hagans'sche Lokomotive kann auch als Verbundlokomotive ausgeführt werden.

Die in Abb. 1 dargestellte Lokomotive hat ein Bisselgestell und ein Dienstgewicht von 23 t; sie ist für eine Bahn mit 750 mm Spur bestimmt und kann Bahnkrümmungen von 40 m Halbmesser befahren. Einige Lokomotiven dieser Art hat die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Aktiengesellschaft bei ihrer Bergverwaltung Marksdorf in Ungarn in Benutzung und ist sehr zufrieden damit.

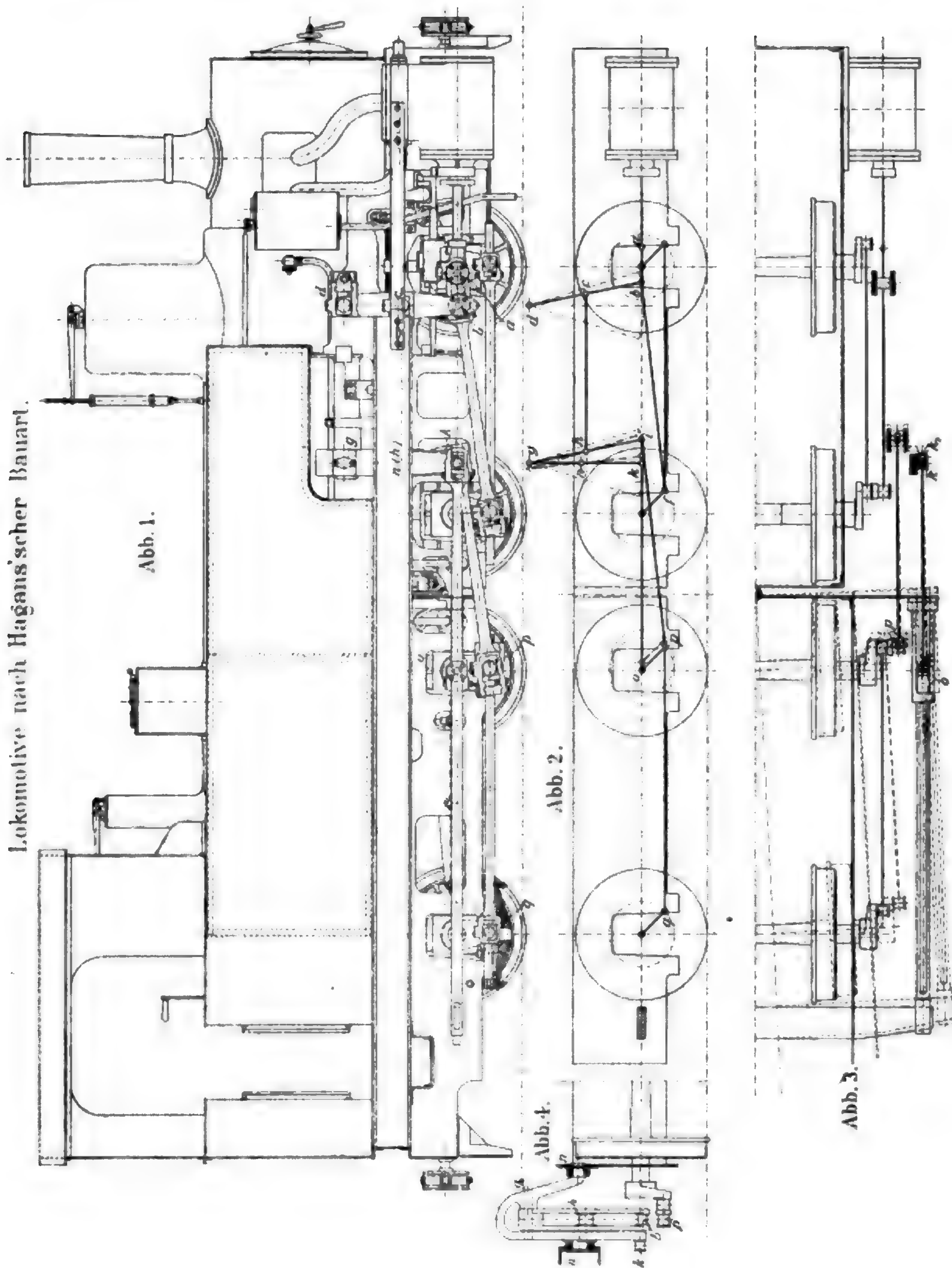
In Frankreich laufen 5 Stück der Hagans-Lokomotive von 14 und 20 t Dienstgewicht, Hagans selbst hat ausser der vorbeschriebenen noch 1 Lokomotive von 8 t und 2 Lokomotiven von 28 t Dienstgewicht gebaut, und zur Zeit baut Hentschel & Sohn in Cassel 2 Stück von 69 t Dienstgewicht mit 5 gekuppelten Achsen für eine vollspurige Gebirgsbahn im Bezirk der königl. Eisenbahndirektion Erfurt.

Gesetzgebung.

Preussen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 17. April 1896 — $\frac{\text{III 3349}}{\text{IVa A 2691}}$ — an die königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten in Berlin, sowie an sämmtliche königl. Oberpräsidenten, **betr. die Einführung elektrischen Strassenbahnbetriebes mit oberirdischer Stromzuführung.**

Ew. Hochwohlgeboren gefälliger Bericht vom 29. Februar d. J., betreffend die Einführung des elektrischen Betriebes mit oberirdischer Stromzuführung auf den in A. belegenen Linien der Strasseneisenbahngesellschaft in H., nach welchem ich die Beschwerde des Magistrats zu A. gegen die dortige Verfügung vom 26. November v. J. als sachlich erledigt betrachte, giebt mir Veranlassung, ergebenst darauf hinzuweisen, dass die Auffassung, die Verunzierung einer Strasse durch die oberirdische Stromleitung sei „als schädliche Einwirkung" im Sinne des § 4 Ziffer 2 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen



Verlag von Julius Springer in Berlin.

vom 28. Juli 1892 anzusehen, in dieser Allgemeinheit nicht zutrifft. Eine solche „schädliche Einwirkung“ würde vielmehr nur dann anzunehmen sein, wenn die ästhetischen Nachtheile jener Betriebsweise zugleich Schäden anderer Art im Gefolge hätten. Eine selbständige Bedeutung ist dem schönheitlichen Gesichtspunkte bei der auf Grund des § 4 a. a. O. vorzunehmenden Prüfung nicht beizumessen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Ostdeutsche Kleinbahnaktiengesellschaft in Bromberg beabsichtigt, eine schmalspurige (75 cm Spurweite) Kleinbahn von Friedland in Ostpreussen nach Tapiau herzustellen.

2. Die Stadtgemeinde Königsberg i. Pr. plant den Bau einer schmalspurigen elektrischen Strassenbahn mit oberirdischer Stromzuführung von der Ober-Laak nach dem städtischen Schlacht- und Viehhofe.

3. Der Kreis Deutsch-Krone will eine vollspurige Kleinbahn von Schloppe (Reg.-Bez. Marienwerder) nach dem Staatsbahnhof Kreuz (Reg.-Bez. Bromberg) bauen.

4. Der Kreis Schlawe beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn von Schlawe über Pollnow nach Sydow mit Abzweigung von Jatzingen nach Natzlaff herzustellen.

5. Von der Station Gützkow der geplanten Kleinbahn Greifswald—Jarmen soll eine Abzweigung nach der Gützkower Schleuse hergestellt werden.

6. Die allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft beabsichtigt die Herstellung einer Kleinbahn von Genthin nach Rathenow.

7. Der Kreis Jüterbog-Luckenwalde plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Jüterbog nach Dahme.

8. Von der Eisenbahngesellschaft m. b. H. Arendsee-Pretzier in Arendsee wird der Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Arendsee nach Pretzier und Klein-Garz geplant.

9. Die Unternehmer Havenstein und Jul. Vogel in Berlin planen die Herstellung einer voll- oder schmalspurigen Kleinbahn von Bitterfeld nach Düben mit Abzweigung von Mühlbeck nach Muldenstein.

10. Im Regierungsbezirk Merseburg beabsichtigt man Kleinbahnverbindungen zwischen Köttichau und Lützen, sowie zwischen Kreischau und Taucha herzustellen.

11. Der Rittergutsbesitzer Roebbelen in Wittenberg plant den Bau einer Kleinbahn von Wittenberg über Wiesenburg nach Goerzke.

12. Von Heide in Schleswig-Holstein über Hennstedt nach Pahlhude soll eine 22,5 km lange Kleinbahn hergestellt werden.

13. Die Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover will folgende vollspurige elektrische Strassenbahnen herstellen:
a) vom Friedhof in Stöcken durch das Dorf Stöcken bis zur Abzweigung der Strasse nach dem Kloster Marienwerder;
b) vom Listerthurm bis zur Ortschaft Lahe;
c) von Linden über Ricklingen bis zur Landwehrschänke.

14. Die Stadtgemeinde Gudensberg (Reg.-Bez. Cassel) plant die Herstellung einer vollspurigen Kleinbahn von Grifte nach Gudensberg.

15. Die Stadt Oberhausen will eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahn für den Personenverkehr von Oberhausen nach Meiderich und von Oberhausen nach Sterkrade, sowie von der Essenerstrasse durch die Osterfelderstrasse bis vor die Emscherbrücke herstellen.

16. Von der Elektrizitätsaktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg wird die Herstellung einer elektrisch zu betreibenden Schwebebahn für den Personenverkehr von Barmen über Elberfeld nach Vohwinkel geplant (vergl. auch S. 430).

17. Ein Komite plant die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn von Zell nach Bullay (Reg.-Bez. Coblenz).

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für die auf österreichischem Staatsgebiete gelegene Theilstrecke einer vollspurigen Lokalbahn vom Bahnhofe Rumburg zum Bahnhofe Alt-Warnsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1190.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Suczawa-Stadt der im Bau befindlichen Lokalbahn Itzkany—Suczawa zur österreichisch-rumänischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1190.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sambor bis zur Landesgrenze bei Uszok.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 69, S. 1217.)

4. Für eine Zahnradbahn von Marbach nach Maria-Taferl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 71, S. 1245.)

5. Für eine Flügelbahn von der Station Sigmundskron der k. k. priv. Bozen-Meraner Bahn nach Kaltern oder zur Station Neumarkt-Tramin der Südbahnlinie Kufstein—Ala. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1257.)

6. Für eine Zahnrad- oder Drahtseilbahn von der Station Levico der k. k. priv. Valsugana-Eisenbahn nach Vetriolo. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 73, S. 1274.)

7. Für die Umwandlung der Pferdebahn Linz—Urfahr in eine Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Linz der k. k. Staatsbahnen zur Station Urfahr der Mühlkreisbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 77, S. 1329.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Peterwardein der königl. ungar. Staatsbahnlinie Budapest—Semlin nach Cserevicz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1192.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem geeigneten Punkte bei Kamenicza der geplanten Lokalbahn Peterwardein—Cserevicz nach Lednicze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1192.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Czinkota der Lokalbahn Budapest—Czinkota nach Csömör. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1192.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szatmár der königl. ungar. Staatsbahnlinie Debreczen—Királyháza nach

a) der Station Mátészalka der Linie Nyiregyháza—Mátészalka;
b) von Mátészalka zur Station Kis-Varda der Linie Nyiregyháza—Ungvár;
c) von der künftigen Station Vásáros-Namény der Linie b zur Station Beregszász der Staatsbahnlinie Szerencs-Marmaros-Sziget.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1259.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Enyig der Lokalbahn Raab—Dombovár nach Sárbogárd oder Simontornya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1259.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Buziás der Lokalbahn Temesvár—Buziás zum dortigen Kurhausparke. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1259.)

14. Für eine Zahnradbahn von der Station Csorba der Kaschau-Oderberger Eisenbahn auf den Meeraupensattel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1259.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Nagy-Berezna der Ungthalbahn zur ungarisch-galizischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1260.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nyir-Bátor der Lokalbahn Nyiregyháza—Mátészalka zur Station Nagy-Károly der Staatsbahnlie Debreczen — Királyháza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1260.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Bossány der königl. ungar. Staatsbahnlinie Tót-Megyer—Nagy-Bélicz zur Station Trencsén der Linie Galantha—Sillein;
b) von der Station Tepla-Trencsén-Teplitz der Linia a zum Kurorte Trencsén-Teplitz.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 73, S. 1275.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Bakony-St. László der Lokalbahn Raab—Stuhlweissenburg zur Station Bodaik der Linie Uj-Szöny—Stuhlweissenburg;
b) von einem geeigneten Punkte der Linie a zur Station Bicske der Hauptlinie Budapest-Bruck a. d. L.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 73, S. 1276.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Marczaltö der geplanten Lokalbahn Papa—Csorna zur Station Kis-Czell der Staatsbahnlinien Stuhlweissenburg—Kis-Czell und Raab—Steinamanger. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 73, S. 1276.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Jám der Staatsbahnlinie Jassenova—Anina zur Station Zsidovin oder zur Station Román-Bogsán der Staatsbahnlinie Vojtek—Német-Bogsán. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 73, S. 1276.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) vom Zollamtsplatz in Budapest zur Knotenpunktstation Stuhlweissenburg;
b) von dort nach der Station Veszprém der Linie Raab—Fehring;
c) von dort zur Station Keszthely der Lokalbahn Balaton-St. György — Keszthely;
d) von dort zur Knotenpunktstation Csáktornya oder zur ungarisch-kroatischen Landesgrenze bei Varasd.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 73, S. 1276.)

22. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Karlstadt der Staatsbahnlinie Budapest—Fiume nach Brod a. d. Kulpa und zur ungarisch-krainischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 74, S. 1289.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Pancsova der Lokalbahn Nagy-Becskerek — Pancsova zur Endstation Kubin der Lokalbahn Versecz — Kubin-Dunapart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 74, S. 1289.)

24. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Párdány der Lokalbahn Nagy-Becskerek — Hatzfeld zur Endstation Magyar-Ittebe der geplanten schmalspurigen Lokalbahn Katalinfalva — Magyar-Ittebe. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 74, S. 1289.)

25. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Gyines der geplanten schmalspurigen Lokalbahn Szalárd—Bihar-Püspöki zur Station Grosswardein der Hauptlinie Budapest — Predeal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 74, S. 1289.)

26. Für ein Netz von Linien
a) innerhalb der Freistadt Szatmár-Németi;
b) vom Frachtenbahnhof Szatmár-Németi zur Station Borhid der Lokalbahn Gilvács—Erdöszáda;
c) davon abzweigend nach Szatmárhegy.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 74, S. 1289.)

27. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Körmend der Staatsbahnlinie Raab—Graz nach Német-Ujvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 75, S. 1301.

28. Für eine Lokalbahn
a) von der Station Fünfkirchen der königl. ungar. Staatsbahnlinie Uj-Dombovár—Villany zur Station Hidas-Bonyhád der Staatsbahnlinie Dombovár—Báttaszék;
b) von Hidas-Bonyhád zur Station Hidegkút-Gyónk der Lokalbahn Hidegkút-Gyónk—Tamasi-Miklosvár;
c) von Hidegkút-Gyónk zur Station Mohács der Linie Villány—Mohács.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 76, S. 1819.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szigetvár der Linie Fünfkirchen—Barcs zur Station Sellye der Lokalbahn Baranya-St. Lorenz — Našic. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 76, S. 1319.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige, 15,2 km lange Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Mšeno der geplanten Lokalbahn Melnik—Mšeno nach Unter-Cetno zum Anschluss an die Schleppbahn Kuttenthal—Unter-Cetno. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1181.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Duguselo der königl. ungarischen Staatsbahnlinie Budapest—Fiume zur Station Novska der Linie Agram—Brod und eine Flügelbahn hierzu von Banovajaruga zur Endstation Pakrácz der Lokalbahn Barcs—Pakrácz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 68, S. 1204.)

3. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Zell am See der Staatsbahnlinie Bischofshofen—Wörgl nach Krimml (Pinzgauer Lokalbahn). (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. XL. Stück.)

4. Die am 25. Dezember 1886 für eine Lokalbahn von Marienbad nach Karlsbad mit Abzweigungen von Schönwehr nach Elbogen und von Karlsbad nach Dallwitz ertheilte Konzession ist wegen Nichtausführung als erloschen erklärt worden. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 72, S. 1257.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Interesse erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 13. Mai 1896 die Eisenbahnen zwischen dem Quai von Escaut, dem Hafen und den Strassenbahnen von Valenciennes. (Journal officiel. 1896. No. 158, S. 3248.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 1. Juni 1896 die Eisenbahnen zwischen dem Hafen und Bahnhof von Bastia. (Journal officiel. 1896. No. 158, S. 3246.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 17. Juni 1896 zwei Strassenbahnlinien mit elektrischem Betriebe von Grenoble nach Eybens und von Grenoble nach Varces. (Journal officiel. 1896. No. 170, S. 3463.)

4. Durch Gesetz vom 22. Juni 1896 eine Zweiglinie zwischen den Bahnhöfen St. Jean und Fourvière in Lyon der Seilbahn Lyon—St. Just. (Journal officiel. 1896. No. 171 S. 3479.)

5. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 22. Juni 1896 eine elektrische Strassenbahn von Gérardmer nach Retournemer. (Journal officiel. 1896. No. 178, S. 3509.)

6. Durch Gesetz vom 24. Juni 1896 schmalspurige (1 m) Lokalbahnen: a) von Villefranche nach Tararo, b) von Villefranche nach Monsols. (Journal officiel. 1896. No. 174, S. 3525.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 1. Juni 1896 die Lokalbahn von der Station Karczag der königl. ungarischen Staatsbahnlinie Budapest—Predeal nach Tisza-Füred. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 67, S. 1192.)

2. Am 26. Juni 1896 die 8,64 km lange Theilstrecke Kerpen—Benzelrath der Bergheimer Kreisbahnen. Die Strecke schliesst in Benzelrath an die Cöln-Frechener Bahn an. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 52/3 sowie S. 404/5 dieses Heftes.)

3. Am 1. Juli 1896 die der Aktiengesellschaft Greifenberger Kleinbahnen gehörige Kleinbahn Greifenberg i. Pom.—Horst Seebad. Den Betrieb leitet die Betriebsabtheilung Stettin der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 18/19.)

4. Am 1. Juli 1896 die Strecke Chur—Thusis der Rhätischen Lokalbahn.

5. Am 3. Juli 1896 die Strassenbahn Berlin (Börse)—Dt.-Wilmersdorf (Amtshaus). (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 539, neuere Projekte No. 2.)

6. Am 5. Juli 1896 die Lokalbahn von der Station Schwarzenau der k. k. Staatsbahnlinie Wien—Eger nach Zwettl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 76, S. 1318.)

7. Am 5. Juli 1896 die 6,55 km lange Theilstrecke Poitiers—St. Benoît der 47,71 km langen Strassenbahn Poitiers—St.-Martin-l'Ars. (Journal officiel. 1896. No. 186, S. 3936.)

8. Am 13. Juli 1896 die Theilstrecke Hollmannstrasse—Leipzigerstrasse der elektrischen Strassenbahn vom Ausstellungspark nach der Behrenstrasse in Berlin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 324, Betriebseröffnungen No. 6.)

9. Am 15. Juli 1896 die Elmshorn-Barmstedter Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 84/5.)

10. Im Juli 1896 die 25,31 km lange Theilstrecke Waidhofen a. d. Ybbs—Gr.-Hollenstein der Lokalbahn Waidhofen—Gaming (Ybbsthalbahn). (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 197.)

Dem Berichte der **Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg**, über ihr erstes Geschäftsjahr vom 6. März 1895 bis zum 31. März 1896 ist zu entnehmen, dass die Gesellschaft zu ihren hauptsächlichsten Aufgaben insbesondere auch die Einrichtung des elektrischen Betriebs auf bestehenden oder neu zu errichtenden Strassen- und Kleinbahnen zählt. Von dem 16 Millionen M betragenden Aktienkapital der in enger Verbindung mit der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co. in Nürnberg stehenden Gesellschaft sind am Schlusse des Jahres 13 Millionen M eingezahlt. Die Gesellschaft ist an folgenden für Strassen- oder Kleinbahnen wichtigen Unternehmungen betheiligt: 1. den Hamburger Elektrizitätswerken, die u. a. den Strom für den Betrieb der Hamburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft und der Hamburg-Altonaer Zentralbahn-Gesellschaft schon jetzt liefern, wozu im laufenden Jahre der Strombezug der Hamburg-Altonaer Trambahn kommen soll; 2. der Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahn-Aktiengesellschaft; 3. den Stuttgarter Elektrizitätswerken; 4. an dem das Ruhr- und Wupperthal verbindenden Kleinbahnnetz im Regierungsbezirk Düsseldorf; die Konzession für 42 km Bahn ist bereits ertheilt (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, Projekt No. 8); 5. einer geplanten Kleinbahn von Schandau zum Lichtenhainer Wasserfall mit Fortsetzung zur böhmischen Grenze; 6. den Strassenbahnen und Elektrizitätswerken in Czernowitz, Reichenberg und Krakau; 7. der Società Torinese di Tramways e Ferrovie economiche und der Società Sicula Tramways Omnibus Palermo. Endlich hat die Gesellschaft eine besondere Abtheilung für Schwebebahnen gegründet. Sie hat den Bau und Betrieb einer Schwebebahn, System Eugen Langen, von Elberfeld-Sonnborn nach Barmen-Rittershausen mit Verlängerung nach Vohwinkel übernommen (vergl. S. 427), die von Langen bereits ausgeführten Probestrecken in Deutz erworben und steht in Unterhandlung wegen Ausführung einer Bergbahn nach Langens System auf die Rochwitzhöhe in Loschwitz bei Dresden. Der Vorstand beantragt unter Zustimmung des Aufsichtsraths die Vertheilung einer 4prozentigen Dividende auf das eingezahlte Aktienkapital.

Betriebs- und Geschäftsoberleitung für süddeutsche Nebenbahnen.

Vom 15. Mai d. J. ab wird die Betriebs- und Geschäftsoberleitung der Bregthalbahn, Kaiserstuhlbahn, Mannheim-Weinheim-Heidelberg-Mannheimer Nebenbahn, Zell-Todtnauer Lokalbahn und Karlsruher Lokalbahn durch die Bau- und Betriebsverwaltung in Karlsruhe wahrgenommen.

Vom gleichen Tage ab ist das für diese Bahnen bestehende Verkehrsbüreau für süddeutsche Nebenbahnen nach Karlsruhe verlegt worden. Für die Worms-Offsteiner, Reinheim-Reichelsheimer, Sprendlingen-Wöllsteiner und Osthofen-Westhofener Eisenbahn erledigt das Verkehrsbüreau der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft in Darmstadt die Kontrol- und Abrechnungsgeschäfte.

Die Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1894/95.[1])

Ueber die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der schmalspurigen Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1894/95 ergeben sich — nach der vorliegenden amtlichen Quelle[2]) — nachstehende Hauptzahlen.

---

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 281 u. ff. (für das Betriebsjahr 1893/94).

[2]) Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichseisenbahnamt. Band XV. Betriebsjahr 1894/95. Berlin 1895.

Es betrugen: 1894/95 (1893/94)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Betriebslänge am Jahresschluss	km	1 853,18	598,99	21,45	732,74
		(1 840,34)	(583,54)	(21,45)	(735,35)
im Jahresdurchschnitt	„	1 344,27	593,61	21,45	729,21
		(1 257,93)	(537,70)	(21,45)	(698,78)
Verwendetes Anlagekapital:					
überhaupt	M	79 257 010	48 285 421	1 802 175	34 169 414
		(76 286 131)	(40 899 220)	(1 798 575)	(33 588 836)
für 1 km	„	58 571	72 264	84 017	46 632
		(56 916)	(70 088)	(83 850)	(45 677)
Befördert sind:					
Personen	Anz.	15 013 884	3 209 125	275 752	11 529 007
		(14 371 671)	(2 849 950)	(279 421)	(11 242 300)
Gütertonnen	„	4 301 510	3 513 007	14 608	773 895
		(4 025 064)	(3 336 817)	(13 573)	(674 674)
Geleistet wurden:					
Personenkilometer	„	113 093 360	31 948 907	2 265 136	78 879 317
		(104 429 784)	(28 551 719)	(2 314 313)	(73 563 752)
Gütertonnenkilometer	„	51 076 954	40 908 111	124 495	10 044 348
		(47 688 583)	(38 787 385)	(118 932)	(8 782 266)
Einnahmen:					
aus Personen- und Gepäckverkehr	M	3 415 029	1 029 292	86 546	2 299 191
		(3 259 242)	(912 584)	(89 884)	(2 256 774)
auf 1 km	„	2 810	2 139	4 035	3 226
		(2 884)	(2 138)	(4 190)	(3 310)
aus Güterverkehr	„	3 059 393	1 908 004	18 815	1 132 574
		(2 882 340)	(1 786 204)	(16 659)	(1 079 477)
auf 1 km	„	2 370	3 229	877	1 670
		(2 393)	(3 338)	(777)	(1 666)
aus sonstigen Quellen	„	214 118	94 043	3 239	116 836
		(207 749)	(103 673)	(3 095)	(100 981)
auf 1 km	„	159	158	151	160
		(165)	(193)	(144)	(145)
überhaupt	„	6 688 540	3 031 339	108 600	3 548 601
		(6 349 331)	(2 802 461)	(109 638)	(3 437 232)
auf 1 km	„	4 976	5 107	5 063	4 866
		(5 047)	(5 212)	(5 111)	(4 919)
„ 1000 Nutzkilometer	„	1 193	1 317	1 156	1 106
		(1 214)	(1 368)	(1 203)	(1 112)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	82	63	107	111
		(85)	(65)	(109)	(113)
Ausgaben:					
für die allgemeine Verwaltung	„	627 139	160 374	7 145	459 620
		(571 792)	(141 451)	(8 063)	(422 278)
„ „ Bahnverwaltung	„	990 775 [2]	549 571	18 210	422 994 [2]
		(1 041 471)	(595 137)	(19 824)	(427 010)
„ „ Transportverwaltung	„	3 088 166	1 328 389	66 747	1 693 030
		(2 725 536)	(1 162 136)	(64 844)	(1 498 556)
überhaupt	„	4 706 080	2 038 334	92 102	2 575 644
		(4 442 572)	(1 898 724)	(92 231)	(2 452 017)
in Proz. der Betriebseinnahme	%	70,36	67,24	84,81	72,58
		(69,98)	(67,75)	(84,12)	(71,34)
auf 1 km	M	3 501	3 434	4 294	3 532
		(3 532)	(3 531)	(4 300)	(3 509)
„ 1000 Nutzkilometer	„	840	885	980	803
		(850)	(927)	(1 012)	(794)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	58	42	91	80
		(60)	(44)	(92)	(81)

[1] Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1893/94. — [2] + (104 173 M) für die Filderbahn.

Es betrugen 1894/95 (1893/94)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Ueberschuss:					
überhaupt	M	1 982 460	993 005	16 498	972 957
		(1 906 359)	(903 737)	(17 407)	(985 215)
auf 1 km	„	1 475	1 673	769	1 334
		(1 515)	(1 681)	(812)	(1 410)
in Proz. des verwendeten Anlagekapitals	%	2,50	2,39	0,92	2,85
		(2,50)	(2,21)	(0,97)	(2,93)
Betriebsmittel:					
Lokomotiven	Stück	290	137	7	146
		(276)	(129)	(7)	(140)
Personenwagen	„	778	298	20	468
		(756)	(284)	(20)	(452)
Gepäckwagen	„	130	51	2	77
		(124)	(46)	(2)	(76)
Güterwagen (mit Arbeitswagen)	„	5 674	4 505	27	1 142
		(5 336)	(4 253)	(27)	(1 056)
Durchschnittliche Beschaffungskosten:					
für eine Lokomotive	M	19 097	22 144	17 057	17 244
		(19 153)	(21 981)	(17 057)	(17 521)
„ einen Personenwagen	„	3 919	3 088	4 825	4 411
		(3 899)	(3 096)	(4 825)	(4 358)
„ „ Gepäckwagen	„	2 339	2 058	3 750	2 487
		(2 585)	(1 959)	(3 750)	(2 933)
„ „ Güterwagen	„	1 509	1 158	2 078	1 930
		(1 417)	(1 004)	(2 078)	(1 897)
Durchschnittliche Anzahl der Plätze der Personenwagen		17—62	23—48	31—40	17—62
		(17—62)	(23—47)	(31—40)	(17—62)
Durchschnittliches Ladegewicht der Güterwagen	t	2—10	2—11	5	4—10
		(2—11)	(2—11)	(5)	(4—10)
Leistungen der Betriebsmittel:					
Lokomotivnutzkilometer	Anz.	5 604 574	2 302 106	94 024	3 208 444
		(5 229 592)	(2 048 795)	(91 107)	(3 089 690)
Personenwagenachskilometer	„	31 725 878	11 405 580	734 033	19 586 265
		(29 265 298)	(9 858 326)	(734 558)	(18 672 414)
Gepäckwagenachskilometer	„	6 430 486	2 962 819	114 954	3 352 713
		(5 917 938)	(2 576 277)	(116 241)	(3 225 420)
Güterwagenachskilometer (mit Arbeitswagen)	„	43 421 817	34 128 049	166 294	9 127 474
		(39 368 202)	(30 809 588)	(152 680)	(8 405 934)
Wagenachskilometer im ganzen	„	81 578 181	48 496 448	1 015 281	32 066 452
		(74 551 438)	(43 244 191)	(1 003 479)	(30 303 768)
Beamte und Arbeiter im Jahresdurchschnitt:					
etatsmässige Beamte	Anz.	1 075,28	382,32	14,08	678,88
		(1 030,89)	(351,03)	(16,66)	(663,20)
diätarische Beamte	„	157,87	61,06	6,44	90,37
		(147,27)	(51,79)	(5,16)	(90,32)
Arbeiter	„	1 327,54	632,62	22,32	672,60
		(1 276,08)	(607,01)	(24,03)	(645,04)
überhaupt	„	2 560,69	1 076,00	42,84	1 441,85
		(2 454,24)	(1 009,83)	(45,85)	(1 398,56)
Löhnung derselben	M	2 611 044	1 235 856	45 155	1 330 033
		(2 375 244)	(1 105 329)	(48 277)	(1 221 638)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1893/94.

Es betrugen: 1894/95 (1893/94)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Betriebsunfälle:					
Entgleisungen	Anz.	25 (22)	19 (12)	— (—)	6 (10)
Zusammenstösse	„	2 (4)	1 (2)	— (—)	1 (2)
Sonstige Betriebsunfälle	„	44 (63)	21 (15)	1 (—)	22 (48)
Dabei sind verunglückt Personen überhaupt:					
getödtet	Anz.	7 (10)	2 (3)	— (—)	5 (7)
verletzt	„	32 (48)	16 (10)	1 (—)	15 (38)
darunter Reisende:					
getödtet	„	— (2)	— (1)	— (—)	— (1)
verletzt	„	3 (12)	— (2)	— (—)	3 (10)

[1] Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1893/94.

Im Betriebe befanden sich im Jahre 1894/95 35 Linien, von denen 9 Linien (mit 598,99 km) auf Staatsbahnen, 2 Linien (mit 21,15 km) auf Privatbahnen unter Staatsverwaltung und 24 Linien (mit 732,71 km) auf Privatbahnen unter eigener Verwaltung entfallen.

Der Betriebsüberschuss verzinste das Anlagekapital der Schmalspurbahnen im Jahre 1894/95, wie folgt:

der Oberschlesischen Schmalspurbahn mit 7,41% (gegen 7,11% im Vorjahre),
der württembergischen Staatsbahnen mit 3,43% (Nagold—Altensteig),
der sächsischen Staatsbahnen mit 0,38% (gegen 0,41% im Vorjahre),
der bayerischen Staatsbahnen mit 4,30% (gegen 5,11% im Vorjahre).

Von den Privat-Schmalspurbahnen erbrachten:

die Darmstädter Strassenbahnen 8,14% (gegen 9,77% im Vorjahre),
die Ravensburg-Weingartener Eisenbahn 9,71% (gegen 6,42% im Vorjahre),
die Strassburg-Truchtersheimer Strassenbahn 8,52% (gegen 11,71% im Vorjahre),
die Mülhausen-Wittenheimer Strassenbahn 5,35% gegen 5,72% im Vorjahre),
die Kreiseisenbahn Flensburg-Kappeln 4,55% (gegen 4,11% im Vorjahre).

Die durchschnittliche Verzinsung stellte sich im Jahre 1894/95 (1893/94):

für die Staatsbahnen auf 2,29 (2,31) %,
für die Privatbahnen unter Staatsverwaltung auf 0,93 (0,97) %,
für die Privatbahnen unter eigener Verwaltung auf 2,85 (2,93) %,
für das Gesammtnetz überhaupt auf 2,50 (2,50) %.

Neue Berg- und Strassenbahnen in der Schweiz.

Beim schweizerischen Bundesrath sind Gesuche um Ertheilung einer Konzession für folgende Bahnen eingegangen: 1. eine Drahtseilbahn von Luzern auf den Dietschenberg (Kleinen Rigi). Die geplante Bahn ist 1,3 km lang, die zu überwindende Höhe beträgt 187,6 m, die grösste Steigung 16,6%, der kleinste Halbmesser 150 m, die Spurweite 1 m. Die Bahn soll durch einen Elektromotor betrieben werden. Die Kosten sind auf 290000 Frcs. veranschlagt; 2. eine Drahtseilbahn vom Hotel Reichenbach zum obersten Reichenbachfall bei Meiringen. Die Länge der Bahn beträgt 530 m, die grösste Steigung 59%, die Spurweite 1 m. Die Bahn soll durch Elektrizität oder Wasserübergewicht bewegt werden. Die Kosten sind auf 350000 Frcs. veranschlagt; 3. eine Zahnrad- oder Drahtseileisenbahn von der Kleinen Scheidegg, Station der Wengernalpbahn, auf das Lauberhorn. Die Länge der Drahtseilbahn beträgt 1300 m, die Höchststeigung 40%, die zu überwindende Höhe 400 m, die Spurweite 1 m, die Gesammtkosten sind 500000 Frcs. Die Länge der mit Abt'scher Zahnstange zu versehenden Zahnradbahn würde 2350 m, die Spurweite 0,80 m oder 1 m betragen; 4. eine eingleisige elektrische Strassenbahn in der Stadt Freiburg in einer Gesammtlänge von 3330 m. Die Spurweite beträgt 1 m, die Höchststeigung 102 ‰. Die Stromzuführung soll oberirdisch erfolgen. Die Kosten sind auf 210868 Frcs. veranschlagt; 5. eine Drahtseilbahn von Lausanne nach dem Signal im Gehölz von Sauvabelin. Die Spurweite beträgt 1 m, die grösste Steigung 30%, die Gesammtlänge der Bahn 467 m. Der Bundesrath hat, wie dem Schweizerischen Bundesblatt No. 24 und 26 zu entnehmen ist, der Bundesversammlung die Ertheilung sämmtlicher Konzessionen vorgeschlagen.

Uebersicht der in Oesterreich am Ende des Jahres 1895 vorhandenen Schleppbahnen.[1]

Lfd. Nummer	Bezeichnung der öffentlichen Bahnen, mit denen die Schleppbahnen in mittelbarer und unmittelbarer Verbindung stehen[2]	Der Schleppbahnen										Nachweisung der Veränderungen im Jahre 1896			
		Anzahl	Gesammtlänge in km	Spurweite: Vollspurig				Spurweite: Schmalspurig				Zuwachs		Abfall	
				Betriebskraft: Dampf		Betriebskraft: thierische		Betriebskraft: Dampf		Betriebskraft: thierische					
				Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km
	I. Bahnen in Verwaltung der k. k. Generaldirektion der österr. Staatsbahnen.														
	a) k. k. Staatsbahnen.														
1	Arlbergbahn (Innsbruck—Bludenz)	1	0,161	1	0,161	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Böhmisch-Leipa—Niemes	1	0,136	1	0,156	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Böhmisch-mährische Transversalbahn	2	0,283	1	0,203	1	0,080	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Böhmische Westbahn[3][4]	43	45,395	34	42,057	9	3,338	—	—	—	—	1	0,361	—	—
5	Braunau—Strasswalchen	2	7,558	2	7,558	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Budweis—Salnau	1	0,059	1	0,059	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Časlau—Močowitz[5]	4	0,628	4	0,628	—	—	—	—	—	—	1	0,118	—	—
8	Časlau—Zawratetz—Tremošnitz und Skovic-Vrdy-Bucic[5]	4	1,349	3	0,699	—	—	—	—	1	0,650	—	—	—	—
9	Chodau—Neudek	5	3,812	4	3,586	1	0,226	—	—	—	—	—	—	—	0,095
10	Dalmatiner Bahn	5	2,251	1	0,866	2	0,561	—	—	2	0,822	—	—	—	—
11	Dniesterbahn	3	0,739	3	0,739	—	—	—	—	—	—	1	0,283	—	—
12	Donauuferbahn	9	9,705	8	9,398	1	0,307	—	—	—	—	—	2,303	—	—
13	Dux-Bodenbacher Eisenbahn	44	30,815	44	30,815	—	—	—	—	—	—	2	1,234	2	0,481
14	Eisenerz—Vordernberg	1	1,024	1	1,024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Elbogen—Neusattl	16	6,173	15	5,535	1	0,638	—	—	—	—	1	1,050	—	1,050
16	Erbersdorf—Würbenthal	1	0,085	—	—	—	—	—	—	1	0,085	—	—	—	—
17	Erzherzog Albrechtbahn	5	2,165	5	2,165	—	—	—	—	—	—	1	0,625	—	—
18	Galizische Karl Ludwigbahn	19	13,919	9	9,256	7	3,785	—	—	3	0,878	1	0,582	—	—
19	Galizische Transversalbahn	19	12,621	15	11,517	2	0,635	—	—	2	0,469	1	0,307	—	—
20	Istrianer Bahn[6]	10	15,641	5	14,484	4	1,119	—	—	1	0,041	1	0,110	1	0,032
21	Jasło—Rzeszów	1	0,390	1	0,390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Kaiserin Elisabethbahn	76	49,177	53	26,120	17	6,120	2	12,536	4	4,401	9	6,474	—	—
23	Kaiser Franz Josefbahn	37	21,493	29	15,775	5	1,615	—	—	3	4,093	4	2,131	—	—
24	Kaschitz—Schönhof—Radonitz	7	2,192	7	2,085	—	0,107	—	—	—	—	—	—	—	0,063
25	Königshan—Schatzlar[5]	2	1,356	2	1,356	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Kronprinz Rudolfbahn	37	11,514	28	8,368	7	2,856	—	—	2	0,290	3	0,501	—	—
27	Laibach—Stein[1]	2	0,736	2	0,736	—	—	—	—	—		—	—	—	—
28	Mährische Grenzbahn[3]	6	4,038	4	2,472	2	1,566	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Mährisch-schlesische Zentralbahn[3]	17	5,501	12	3,911	4	1,463	—	—	1	0,127	—	—	—	—
30	Mürzzuschlag—Neuberg	4	2,028	3	0,381	1	1,539	—	—	—	0,108	—	—	—	—
31	Niederösterr. Staatsbahn und deren Fortsetzung	24	8,398	16	5,278	4	2,119	—	—	4	1,001	1	0,455	—	—
32	Nusle—Modřan	2	2,250	2	2,250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	Olmütz—Celechowitz	18	5,816	18	5,122	—	0,694	—	—	—	—	—	—	—	—
34	Eisenbahn Pilsen—Priesen (Komotau)	36	24,661	31	21,715	1	0,691	—	—	4	2,258	1	2,094	—	—
35	Prag—Duxer Eisenbahn	38	24,528	34	21,994	3	0,325	—	—	1	2,209	1	0,163	—	—
36	Rakonitz—Protivin	6	3,162	5	3,114	—	—	—	—	1	0,048	1	0,243	—	—
37	Stanislau—Woronienka	4	1,019	4	1,019	—	—	—	—	—	—	4	1,019	—	—
	Uebertrag	512	322,774	408	262,974	72	29,781	2	12,536	30	17,480	34	19,953	3	1,721

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 498. — [2]) In die Uebersicht wurden nur Bahnen aufgenommen, bei denen wirklich Schleppbahnen vorkommen. — [3]) Ab 1. Januar 1895 vom Staate eingelöst. — [4]) Einschl. der 15,673 km langen Nürschaner Schleppbahnen. — [5]) Im Betriebe der Oesterr. Nordwestbahn und Süd-Norddeutschen Verbindungsbahn. — [6]) Ausserdem ein Krahngleis in Triest, 0,562 km lang, mit 2,100 m Spurweite.

Lfd. Nummer	Bezeichnung der öffentlichen Bahnen, mit denen die Schleppbahnen in mittelbarer und unmittelbarer Verbindung stehen	Der Schleppbahnen Anzahl	Gesammtlänge in km	Spurweite Vollspurig Betriebskraft Dampf An-zahl	Dampf Länge in km	thierische An-zahl	thierische Länge in km	Schmalspurig Dampf An-zahl	Dampf Länge in km	thierische An-zahl	thierische Länge in km	Nachweisung der Veränderungen im Jahre 1895 Zuwachs An-zahl	Zuwachs Länge in km	Abfall An-zahl	Abfall Länge in km
	Uebertrag . . .	512	322,774	408	262,974	72	29,784	2	12,536	30	17,180	34	19,953	3	1,731
38	Stryj—Beskid	10	4,280	9	3,528	1	0,752	—	—	—	—	3	1,182	—	—
39	Tarnów — Leluchów	1	0,966	—	—	—	—	—	—	1	0,966	—	—	—	—
40	Tulln—St. Pölten	1	0,554	1	0,554	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41	Unterdrauburg—Wolfsberg .	3	0,745	3	0,745	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	Vorarlberger Bahn	8	3,111	5	1,606	3	1,505	—	—	—	—	—	—	—	—
43	Wiener Verbindungsbahn[1])[2])	2	0,335	2	0,335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zusammen . . .	537	331,965	428	263,612	76	32,011	2	12,536	31	17,746	37	21,135	3	1,731
	b) Privatbahnen:														
44	Asch-Rossbach	3	1,294	2	1,174	1	0,120	—	—	—	—	—	0,308	—	—
45	Bukowinaer Lokalbahnen .	7	1,410	5	1,042	2	0,368	—	—	—	—	—	—	—	—
46	Dolina-Wygoda	1	1,024	1	1,024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	Erste ungarisch-galizische Eisenbahn	5	1,235	3	0,806	2	0,429	—	—	—	—	—	—	—	—
48	Fehring-Fürstenfeld	2	0,743	1	0,603	1	0,140	—	—	—	—	—	—	—	—
49	Kolomeaer Lokalbahnen . .	8	2,018	8	2,018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	Eisenbahn Lemberg—Bełzec (Tomaszów)	1	0,093	1	0,093	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51	Lemberg—Czernowitz—Jassy Eisenbahn	18	6,816	15	5,834	3	0,982	—	—	—	—	2	0,572	—	—
52	Mährische Westbahn	5	1,325	4	1,141	1	0,184	—	—	—	—	—	—	—	—
53	Mösel—Hüttenberger Bahn .	1	1,482	—	—	1	1,482	—	—	—	—	—	—	—	—
54	Postelberg—Laun	1	2,226	1	2,076	—	0,150	—	—	—	—	1	2,226	—	—
55	Potscherad—Wurzmes . .	3	0,853	3	0,853	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	Strakonitz—Winterberg . .	2	0,252	2	0,252	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Unterkrainer Bahnen . . .	1	1,074	1	1,074	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Welser Lokalbahnen	2	0,534	1	0,404	1	0,130	—	—	—	—	—	0,078	—	—
59	Wotic—Selčan	1	0,081	1	0,081	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	Zeltweg-Fohnsdorf	4	2,251	4	2,251	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zusammen . . .	65	24,711	53	20,726	12	3,985	—	—	—	—	3	3,184	—	—
	II. Fremde Staatsbahnen auf österr. Gebiete.														
61	Königl. bayerische Staatseisenbahnen	3	0,400	—	—	1	0,120	—	—	2	0,280	—	—	—	—
62	Königl. sächsische Staatseisenbahnen	3	1,742	—	—	2	0,402	—	—	1	1,340	—	—	—	—
	Zusammen . . .	6	2,142	—	—	3	0,522	—	—	3	1,620	—	—	—	—
	III. Privatbahnen.														
63	Achensee—Zahnradbahn[3]) .	1	0,335	—	—	—	—	—	—	1	0,335	—	—	—	—
64	Aussig—Teplitzer Eisenbahn	83	68,668	83	68,668	—	—	—	—	—	—	7	3,306	3	2,446
65	Bozen—Meraner Bahn . . .	4	0,537	4	0,537	—	—	—	—	—	—	—	0,004	1	0,060
66	Böhmische Kommerzialbahnen	19	14,853	14	9,464	5	5,389	—	—	—	—	2	0,133	—	—
67	Böhmische Nordbahn . . .	35	40,044	26	35,064	5	3,094	1	0,970	3	0,916	—	—	—	—
68	Brünner Lokaleisenbahn-Gesellschaft	9	5,077	9	5,001	—	0,076	—	—	—	—	—	0,078	—	—
69	Buschtěhrader Bahn[4]) . . .	66	97,931	62	95,656	3	0,905	1	1,370	—	—	4	1,129	—	—
	Uebertrag . . .	217	227,445	198	214,[illegible]	13	9,464	2	2,340	4	1,251	13	4,080	4	2,506

[1]) Ab 1. Januar 1895 vom Staate eingelöst. — [2]) Im Betriebe der Kaiser Ferdinands Nordbahn und der Südbahn. — [3]) Spurweite der Schleppbahnen 0,650 m. — [4]) Einschl. der 49,394 km langen Kladno-Nučicer Bahn und der 4,882 km langen Erwein Nostitz-schen Schleppbahn in Rothau.

Lfd. Nummer	Bezeichnung der öffentlichen Bahnen, mit denen die Schleppbahnen in mittelbarer und unmittelbarer Verbindung stehen	Der Schleppbahnen										Nachweisung der Veränderungen im Jahre 1895			
				Spurweite											
				Vollspurig				Schmalspurig							
				Betriebskraft											
		Anzahl	Gesammtlänge in km	Dampf		thierische		Dampf		thierische		Zuwachs		Abfall	
				Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km
	Uebertrag . . .	217	227,145	198	214,390	13	9,464	2	2,340	4	1,251	13	4,650	4	2,506
70	Deutschbrod — Humpoletz Lokalbahn	1	0,090	1	0,090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71	Graz-Köflacher Eisenbahn .	21	16,969	17	15,252	4	1,717	—	—	—	—	—	—	—	—
72	Kaiser Ferdinands Nordbahn[1])	166	160,036	111	115,708	38	30,748	10	4,072	7	9,508	15	12,639	5	16,411
73	Kaschau—Oderberger Eisenbahn	12	13,020	11	12,668	1	0,352	—	—	—	—	—	—	—	—
74	Kremsthalbahn-Gesellschaft	7	3,415	1	0,370	6	3,045	—	—	—	—	—	0,179	—	—
75	Kuttenberger Lokalbahn .	3	1,242	2	1,141	1	0,101	—	—	—	—	—	—	—	—
76	Leoben — Vordernberger Eisenbahn	4	3,553	2	1,793	2	1,760	—	—	—	—	—	—	—	—
77	Mori-Arco-Riva Lokalbahn[2])	1	0,129	—	—	—	—	1	0,129	—	—	—	—	—	—
78	Neutitscheiner Lokalbahn .	2	0,371	2	0,371	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
79	Oesterr. Nordwestbahn . .	68	51,968	31	23,662	32	25,999	—	—	5	2,307	5	2,199	—	0,820
80	Oesterr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft . . .	147	139,290	109	112,601	35	25,933	—	—	3	0,756	6	5,653	3	1,115
81	Ostrau—Friedlander Eisenbahn	9	5,907	4	2,205	3	3,174	—	—	2	0,528	—	0,169	—	—
82	Reichenberg-Gablonz-Tannwalder Lokalbahn . . .	11	4,469	6	2,694	3	1,124	—	—	2	0,651	5	1,029	—	—
83	Salzburger Lokalbahn .	3	0,509	3	0,509	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84	Steiermärkische Landesbahnen[2])	4	1,391	—	—	—	—	1	0,250	3	1,141	—	—	—	—
85	Steyrthalbahn-Gesellschaft[2])	9	2,869	—	—	—	—	2	1,013	7	1,826	—	—	—	—
86	Südbahn-Gesellschaft . . .	78	66,765	30	15,579	37	34,826	2	6,672	9	9,668	3	0,975	—	—
87	Süd-Norddeutsche Verbindungsbahn	22	16,463	7	4,631	11	4,349	1	0,195	3	7,288	1	0,206	—	—
88	Stauding—Stramberger Lokalbahn	7	2,843	7	2,843	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	Eisenbahn Wien—Aspang .	9	11,545	6	9,564	3	1,981	—	—	—	—	1	2,177	—	—
90	Wien — Pottendorf — Wr. Neustädter Bahn[3]) . . .	6	3,766	2	1,846	4	1,920	—	—	—	—	—	—	—	—
91	Wiener Lokalbahnen-Aktiengesellschaft	10	6,190	10	6,155	—	0,035	—	—	—	—	2	1,633	—	—
	Zusammen . . .	817	740,235	560	544,062	193	146,525	19	14,701	45	34,947	51	31,539	12	20,852
	Gesammtsumme . . .	1425	1099,053	1041	834,430	284	183,073	21	27,237	79	54,313	91	55,858	15	22,573
	Im Vergleich mit dem Stande des Vorjahrs ergiebt sich ein Zuwachs	76	33,285	73	23,668	2	7,927	4	1,971	—	—	—	—	—	—
	Im Vergleich mit dem Stande des Vorjahrs ergiebt sich ein Abfall .	—	—	—	—	—	—	—	—	3	0,281	—	—	—	—

[1]) Einschl. der 8,609 km langen, von Szczakowa zu den Kohlenwerken in Jaworzno führenden Montanbahn nebst 2 Schleppbahnen von zusammen 1,324 km Länge, sowie der der Witkowitzer Gewerkschaft gehörigen Werkbahn Schönbrunn—Witkowitz (7,516 km) sammt den aus derselben abzweigenden Schleppbahnen. — [2]) Spurweite 0,760 m. — [3]) Die zwischen Ebenfurth und der Landesgrenze abzweigenden 2 Schleppbahnen in der Gesammtlänge von 1,118 km sind im Betriebe der Raab-Ebenfurther Bahn auf Kosten der k. k. Generaldirektion der österr. Staatsbahnen und werden von ersterer Bahn in die statistischen Schleppbahnausweise aufgenommen.

Ueber die **Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen in den Jahren 1895 und 1894** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1896, No. 164, S. 3366, folgende Mittheilungen:[1])

Jahr	Länge: ganze am 31. Dezember km	Länge: mittlere während des Jahres km	Herstellungskosten bis zum 31. Dezember Frcs.	Gesammt-Einnahme Frcs.	Gesammt-Ausgabe Frcs.	Gesammt-Ueberschuss Frcs.	für 1 km Einnahme Frcs.	für 1 km Ausgabe Frcs.	für 1 km Ueberschuss Frcs.	Verhältniss d. Einnahmen zu den Ausgaben %	Einnahme für ein Tageskilometer Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1894	2 482	2 409	188 461 576	8 328 304	7 761 004	567 300	3 457	3 222	235	93	9
1895	2 619	2 531	194 405 931	8 822 652	8 118 270	704 382	3 486	3 208	278	92	10
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1894	1 280	1 255	167 690 168	9 346 148	6 640 728	2 705 420	7 495	5 325	2 170	71	21
1895	1 280	1 267	168 527 379	9 908 419	6 748 278	3 160 141	7 870	5 360	2 510	68	22
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1894	853	759	44 599 472	1 972 336	1 839 339	132 997	2 683	2 503	180	93	7
1895	1 082	975	52 427 481	2 659 494	2 529 191	130 303	2 872	2 731	141	95	8
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1894	236	226	25 967 323	3 473 171	2 169 956	1 303 215	15 368	9 601	5 767	62	42
1895	267	247	28 822 367	3 694 644	2 477 662	1 216 982	14 958	10 031	4 927	67	41
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr:											
1894	122	122	17 388 897	2 538 495	1 976 999	561 496	20 807	16 205	4 602	78	57
1895	135	125	21 177 974	2 740 106	2 160 970	579 136	21 921	17 288	4 633	79	60
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung: a) im Departement Seine:											
1894	388	329	80 936 527	25 177 635	22 606 164	2 571 471	76 528	68 712	7 816	90	210
1895	339	338	81 716 221	25 618 137	23 408 147	2 209 990	75 793	69 255	6 538	91	208
b) in allen übrigen Departements:											
1894	419	413	66 418 497	17 096 584	13 530 956	3 565 628	41 396	32 763	8 633	79	118
1895	452	438	72 652 261	17 882 795	13 515 700	4 367 095	40 828	30 858	9 970	75	112
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1894	1 968	1 849	235 310 716	50 258 221	42 123 414	8 134 807	27 539	23 081	4 458	84	75
1895	2 275	2 123	256 743 982	52 595 176	44 091 670	8 503 506	25 359	21 259	4 100	84	69

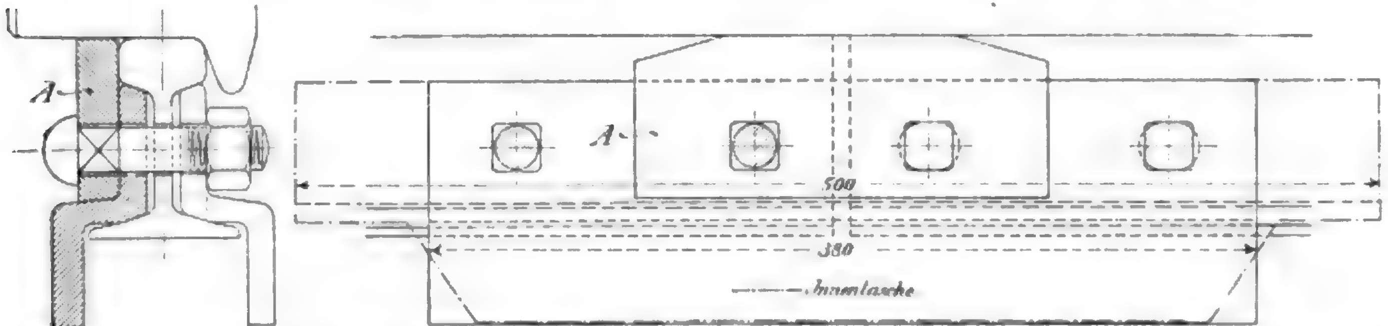
[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 124.

Stossfangvorrichtung.

Die Stösse bei dem Oberbau bilden bekanntlich den schwächsten Theil des Gleises und verursachen grosse Unterhaltungskosten. Nicht nur, dass die Schienen an den Stössen breit geschlagen werden, sondern sie biegen sich auch nach denselben zu durch infolge des fortwährenden Losrüttelns des Bettungsmaterials, so dass das Gleis gewissermassen aus Bogenschienen zu bestehen scheint. Diese Erscheinung tritt namentlich bei Kleinbahnen auf, bei denen im allgemeinen ein leichter Oberbau angewendet wird, in vielen Fällen ein zu leichter zur Verlegung gekommen ist. Da ausserdem an der Unterhaltung des Oberbaus der Kosten wegen vielfach gespart wird, so treten bei der hämmernden Wirkung der Räder die obigen Erscheinungen leichter auf.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, wurde auf den Kreis Altenaer Schmalspurbahnen folgende Einrichtung getroffen: An die mit Winkellaschen versehenen Stösse wurden aussen, wie die Abbildung zeigt, Flacheisenstücke *A* geschraubt, die sich auf die Winkellaschen stützen und beim Darüberrollen das Hineinfallen des Rades in die Stosslücke verhindern. Nachdem sich die Versuchsstrecke bewährt hatte, wurde diese Anordnung beim Umbau des Gleises, das bisher aus Langschwellenoberbau bestand, in Querschwellenoberbau allgemein durchgeführt.

Die Wirkung dieser Anordnung zeigt sich am deutlichsten beim Fahren auf den 18 t schweren Maschinen mit einem Raddruck von 3000 kg, auf denen eine Stosswirkung beim Hinüberrollen über die Stösse nicht mehr verspürt wird. Abgefahrene Schienen, die sonst hätten ausgewechselt werden müssen, da sie an den Schienenenden verschlissen sind, liegen,



mit der Vorrichtung versehen, bereits zwei Jahre, ohne dass ein Bruch erfolgt ist. Mit geringen Kosten kann hierdurch die Dauer des Oberbaues verlängert werden, vorausgesetzt, dass die Lauffläche der Räder, was wohl meistentheils der Fall ist, breit genug ist. Auch ist nicht zu unterschätzen, dass das störende Geräusch der Stösse für die Passagiere in Personenzügen vermieden ist. Die Vorrichtung ist durch Gebrauchsmuster geschützt.

F. Reimherr,
Regierungsbaumeister und Betriebsdirektor
der Kreis Altenaer Schmalspurbahnen.

Bücherschau.

Katalog der Elektrizitäts - Gesellschaft Felix Singer & Co., Berlin. Elektrische Bahnen. System Walker. 37 Seiten mit zahlreichen Abbildungen.

Der Katalog giebt im wesentlichen eine Beschreibung und Anpreisung des von der nordamerikanischen Walker Manufacturing Co. in Cleveland, Ohio, vertretenen Systems der elektrischen Motoren und Apparate für Strassenbahnen, zu deren Vertrieb für einen Theil von Europa die Elektrizitäts-Gesellschaft von Felix Singer & Co. in Berlin das Recht erworben hat. Für Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung soll ein System angewendet werden, von dem gerühmt wird, dass es „unter allen amerikanischen Systemen unbedingt an der Spitze steht“. Nähere Mittheilungen über dieses muthmasslich vorzügliche System werden dem Leser leider vorenthalten. Es werden dann noch Ausführungen von Bahnen und Kraftstationen nach dem Walkersystem in Amerika, Europa und Afrika zusammengestellt, und Abbildungen von Motoren und Betriebsmitteln nach der in den nordamerikanischen Zeitschriften vielfach beliebten Methode gegeben, die dem Fachmanne im allgemeinen nichts bietet, als einen allgemeinen Eindruck. *B.*

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Barbey, Camille. Les locomotives suisses. Genf 1896. Frcs. 60.

Eger, Dr. Georg. Das Reichshaftpflichtgesetz, betr. die Verbindlichkeit zum Schadenersatz für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen, Bergwerken, Steinbrüchen, Gräbereien und Fabriken herbeigeführten Tödtungen und Körperverletzungen vom 7. Juni 1871. 4. vermehrte Auflage. Hannover 1896. M. 12.

Festschrift über die Thätigkeit des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens. 1846 bis 1896. Berlin 1896.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1896.

[*Januar- und Februarheft.*]

Les Tramways aux États-Unis.

Aufsatz des französischen Oberingenieurs Tavernier über die amerikanischen Strassenbahnen. Tavernier war im Jahre 1893 mit anderen Ingenieuren zur Chicagoer Weltausstellung von der französischen Regierung entsandt worden und hat seine Reise durch eine Reihe der bedeutendsten Städte der Vereinigten Staaten dazu benutzt, die amerikanischen

Strassenbahnverhältnisse eingehend zu studiren. Das Ergebniss dieser Studien ist in dem Aufsatze niedergelegt. Tavernier theilt das grosse, von ihm dargestellte Gebiet in drei Gruppen: die Bahnen mit Pferdebetrieb, die Bahnen mit elektrischem Betrieb aller Art und die Bahnen mit Kabelbetrieb. Den drei jeder einzelnen dieser verschiedenen Gruppen gewidmeten inhaltreichen Kapiteln sind für das ganze Strassenbahnwesen gemeinsame Angaben, sowie eine kurze Beschreibung der wichtigsten von Tavernier besichtigten Bahnen, ihres Oberbaues und ihrer Betriebsmittel vorausgeschickt, im Schlusskapitel die verschiedenen Betriebsarten in Vergleich gestellt. Da bei den eigenthümlichen amerikanischen Verhältnissen über viele Strassenbahnen keine genaueren Mittheilungen in die Oeffentlichkeit gebracht werden, so können Taverniers Nachrichten, so umfangreich sie sind — der Aufsatz umfasst 349 Seiten —, auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen. Offizielle Veröffentlichungen standen ihm nur für die drei Staaten New-York, Pennsylvania und Massachusetts zur Verfügung. Das Strassenbahnnetz dieser drei Staaten umfasst aber etwa 1/4 der Gesammtlänge der amerikanischen Strassenbahnen, und so erscheinen auch die übersichtlichen Zusammenstellungen über dieses kleinere Netz als sehr dankenswerth. Dem Aufsatze sind eine Reihe von Tabellen und viele Tafeln mit Abbildungen über technische Einzelheiten der Bahnanlagen wie des Rollmaterials beigegeben, die den Werth der Veröffentlichung noch erhöhen.

Deutsche Bauzeitung. 1896.

[*30. Jahrg., No. 52, 54, S. 331, 343.*]

Neuere Stadt- und Vorortbahnen in London, Liverpool und Glasgow. Nach Vorträgen des Ingenieurs C. O. Gleim im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Für London wird zunächst der sich jetzt dort vollziehende Uebergang von Vollbahnen zu Kleinbahnen für den örtlichen Personenverkehr erörtert und der Ausbau des Netzes der Untergrund- und Vorortbahnen geschildert. Weiter kommt die Anlage der neuen vollspurigen elektrischen Untergrundbahnen unter Leitung von J. H. Greathead zur Besprechung, durch die die bisher von Bahnen unberührte, ausgedehnte Fläche von Westend, westlich der City, für den Eisenbahnverkehr erschlossen wird. Die Anlagen und Betriebseinrichtungen der elektrischen City- und Südlondon-Eisenbahn, der Waterloo- und City-Eisenbahn und der seit 1895 im Bau befindlichen Central-London-Eisenbahn (vergl. S. 54 und folgende dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen) werden eingehend beschrieben und erörtert.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 25, 26, 27, 28, S. 363, 379, 395, 409.*]

Die Organisation des Verkehrswesens und die technischen Bedingungen für elektrische Strassenbahnen in Berlin. Vortrag des Stadtelektrikers von Berlin Dr. M. Kallmann im Elektrotechnischen Verein in Berlin am 28. April 1896.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Frage, ob die Stadtverwaltungen die Strassenbahnen in eigener Verwaltung führen oder in Regie vergeben sollen, behandelt der Vortragende die für die Berliner Strassenbahnen in Betracht kommenden besonderen Verhältnisse: die Grösse des zu bewältigenden Verkehrs, die Breite der Strassen, die gegenwärtige Leistungsfähigkeit der verschiedenen Verkehrsmittel, der Stadtbahn, der Strassenbahn- und Omnibusgesellschaften. Hierauf wendet er sich besonders der Grossen Berliner Pferdebahngesellschaft zu, deren Konzession Ende 1911 abläuft. Gegenwärtig schweben zwischen der Stadt und dieser Gesellschaft Verhandlungen wegen Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb und Verlängerung der Konzession. Hierbei ist nach Ansicht des Vortragenden vor allem darauf hinzuwirken, dass der allgemeine Zehnpfennigtarif eingeführt werde. Es würde dies für die Gesellschaft nur einen etwa 10prozentigen unmittelbaren Einnahmeausfall ausmachen, da der durchschnittliche Beförderungspreis für eine Person gegenwärtig 11,02 Pf beträgt. Dieser Einnahmeausfall würde aber durch die Vortheile des elektrischen Betriebes mehr als ausgeglichen. Letzterer würde auch einen für Massenbeförderung genügenden Fahrplan gestatten. Beim Bau neuer Linien ist zu berücksichtigen, dass das Publikum auf der Niveaubahn durchschnittlich nicht weiter fährt als 3 km, dass für weitere Entfernungen die schnelleren Hoch- oder Untergrundbahnen in Betracht kommen, dass also das Verkehrsgebiet der Stadtbahn und der elektrischen Hochbahn von Siemens & Halske ausser Acht bleibe. Die Forderung, dass künftig die Grosse Pferdebahn - Gesellschaft die Mitbenutzung ihrer Strecken gegen Entschädigung auf jede für erforderlich erachtete Länge anderen Gesellschaften gestatten müsse, wird im Interesse technischer Einheitlichkeit und zur Durchführung geschlossener Verkehrslinien als nothwendig bezeichnet. Die finanziellen Interessen der Stadt sind nach des Vortragenden Anschauung schon jetzt genügend gewahrt. Sie erhält 8% der Fahrgeldeinnahme. Dies machte 1895 1 215 366 M aus, wozu noch 238 059 M für Pflasterung kamen.

Bei Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen kann in Berlin wohl nur ein gemischtes System in Betracht kommen. Redner

erörtert kurz die Fragen, welches Oberleitungssystem und welche Kanalkonstruktion bei Tiefleitung zu wählen sei, und ergeht sich sodann ausführlicher über die technische und finanzielle Möglichkeit, an Stelle der Tiefleitung auch Akkumulatorenbetrieb in den Strassen der inneren Stadt treten zu lassen.

Nach kurzen Darlegungen über die Kosten bei den verschiedenen Betriebssystemen werden schliesslich die vom Magistrat von Berlin erlassenen Sicherheitsvorschriften erörtert, hierbei wird insbesondere die Bedeutung zentraler Kraftstationen für die Sicherheit hervorgehoben.

[*No. 26, S. 377.*]

Zur Förderung der Landwirthschaft durch Kleinbahnen.

Abdruck eines Aufsatzes des Sekretärs des Bundes der Landwirthe, Klapper, im Heft 4 der Stimmen aus dem agrarischen Lager. Der Aufsatz fordert ein wesentlich rascheres Tempo im Ausbau des Kleinbahnnetzes und möglichst weitgehende Verwendung der Schmalspur, die für die Landwirthschaft viel nützlicher sei, als die Vollspur.

[*No. 27, S. 393.*]

Der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Kurzer Ueberblick über dessen Thätigkeit nach der Festschrift des Vereins.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*No. 6, S. 113.*]

Gesetz, betr. die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privateisenbahnen und von Kleinbahnen, sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern.

Abdruck des Wortlautes des preussischen Gesetzes vom 3. Juni 1896.

[*No. 6 u. 7, S. 116 u. 140.*]

Das Kleinbahnwesen auf der Berliner Gewerbeausstellung. Von Karl Froitzheim, Eisenbahndirektor a. D. I. und II.

Beschreibung der Stufenbahn der Ausstellung sowie der in einer 140 m langen Probestrecke und durch Modelle vorgeführten Gebirgseisenbahn von Blankenburg a. Harz nach Tanne, die das Reibungs- und das Zahnradeisenbahnsystem Abt vereinigt. Dem ersten Aufsatze sind mehrere Abbildungen beigegeben.

[*No. 6, S. 125.*]

Elektrische Strassenbahnen in Königsberg i. Pr.

Mittheilungen über eine neu konzessionirte Linie Schlachthof—Oberlaak.

[*No. 7, S. 138.*]

Wie entsteht eine Kleinbahn? Von G. Paulus, kgl. bayer. Hauptmann a. D. Fortsetzung.

Beginn von Erörterungen über die Gesuche um die Genehmigung der Vorarbeiten, um ministerielle Entscheidung über die Zulässigkeit einer Kleinbahn, um staatliche Beihilfe und um die Baugenehmigung selbst. Paulus ist auch bei allen diesen Punkten, wie schon aus der verschiedenen Anordnung des Stoffes hervorgeht, mehrfach anderer Anschauung, als Scharmer. Er hält es z. B. oft für zweckmässig, dass für den Unternehmer das Komite der Interessenten der Kleinbahn mit dem Landrath an der Spitze die Genehmigung der Vorarbeiten nachsucht, tritt dafür ein, dass die Interessenten die Kosten der Vorarbeiten zahlen oder wenigstens sicherstellen, und bedauert das Fehlen einer gesetzlichen Bestimmung über die Genehmigung der Vorarbeiten im Kleinbahngesetz selbst.

[*No. 7, S. 144.*]

Dampfsandstreuer für Lokomotiven.

Eingehende, durch mehrere Zeichnungen verdeutlichte Darstellung eines Dampfsandstreuers nach dem zum Patent angemeldeten System Brüggemann.

[*No. 7, S. 148.*]

Bahnpolizeireglement für die Budapester elektrische Unterpflasterbahn.

Auszug der wichtigsten Bestimmungen aus dem Reglement.

Elektrotechnische Rundschau. 1896.

[*Heft 18, S. 171.*]

Elektrische Strassenbahnen in St Louis. Von Emil Braun.

St. Louis, Mo., eine Stadt mit etwa 750 000 Einwohnern und einem Flächenraum von 62,5 engl. Quadratmeilen, hat ein sehr dichtes Netz von Strassenbahnen, die von 11, von einander ganz unabhängigen Gesellschaften betrieben werden. Die Bahnen haben eine Gesammtlänge von fast 315 engl. Meilen. 34 Meilen werden mit Kabel, 281 mit Elektrizität betrieben. 6 Kraftstationen liefern für die elektrischen, 4 für die Kabelbahnen die nöthige Kraft. Den Verkehr veranschaulicht folgende Zusammenstellung:

Es wurden befördert im Jahre	Fahrgäste	in Fahrten
1890	68 105 561	4 218 518
1891	80 997 767	5 235 452
1892	91 685 555	5 361 973
1893	95 680 550	5 993 798
1894	95 201 770	5 766 925
1895	102 997 772	5 793 309

Zur Zeit sind 2 neue Linien in einer Gesammtlänge von 45 engl. Meilen in der Bauausführung begriffen. Dem Aufsatz ist ein übersichtlicher Plan mit den im Betriebe befindlichen und den geplanten Linien beigegeben.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1896.

[*Heft 21, S. 315.*]

Technische Skizzen aus den Vereinigten

Staaten. Von Erich Rathenau. Fortsetzung.

V. Elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung.

Zusammenfassende Darstellung und Erläuterung der in den letzten Jahren in Nordamerika ausgeführten Versuche und Systeme von elektrischen Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung, die abgekürzt als Unterkontaktbahnen bezeichnet werden. Die wichtigsten Konstruktionssysteme sind zugleich abgebildet, die dabei gewonnenen Erfahrungen werden mitgetheilt und die Folgerungen daraus für etwaige neue Anlagen dieser Art gezogen.

Engineering. 1896.

[*Bd. 61 u. 62, No. 1588, 1590 u. 1592, S. 738, 800 u. S. 11.*]

Electric Traction. Von Phil. Dawson.

Fortsetzung No. 50, 53 und 54. Mittheilung von Bedingnissheften über die Lieferung und Ausführung von elektrischen Bahnanlagen und Streckenausrüstungen, und zwar der allgemeinen Bedingungen, der Bedingungen für den Oberbau und die Rückleitung, für die Stromleitung mit den Isolations- und Aufhängungseinrichtungen, Speiseleitungen, Blitzableitern, Stromunterbrechern u. s. w.; ferner für die Kraftstationen, die Kessel, Gebäude, Maschinen, Schaltbrettverbindungen und die elektrische Beleuchtung; für die Betriebsmittel, Reparaturwerkstätten und Wagenschuppen; endlich in betreff der Schutzeinrichtungen für Fernsprech- und Telephonleitungen.

[*Bd. 61, No. 1588 u. 1589, S. 742 u. 772.*]

The Dublin Electric Tramway System. Mit mehreren Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die am 16. Mai d. J. eröffnete, 12,5 km lange elektrische Strassenbahn von Dublin. Die Bahn hat eine Spurweite von 1,58 m, ist fast durchweg doppelgleisig, die grösste Steigung beträgt 1 : 16; die Linie besitzt oberirdische Stromzuleitung. Es sind eine Haupt- und zwei Nebenkraftstationen vorhanden, von denen die wichtigsten Einzelheiten mitgetheilt werden. Die Leitung und Vertheilung der elektrischen Energie erfolgt hierbei nach einem gemischten System; für die Punkte nahe der Hauptkraftstation wird Gleichstrom von 500 Volt verwendet; nach den beiden entfernteren Nebenstationen wird zunächst Dreiphasenstrom von 2500 Volt geliefert und hier in Gleichstrom von 500 Volt für den Betrieb der Strecken umgewandelt.

Die Länge der Linie und die Vorschriften des Handelsamts in Bezug auf die zulässigen Spannungsunterschiede in der elektrischen Rückleitung durch die Schienen führten zu dieser Anordnung in der Stromleitung und -Vertheilung.

[*Bd. 61, No. 1590, S. 809.*]

Surface Rail Electric Tramway.

Mittheilung über eine von der Firma Pringle & Kent angegebene, in den Geschäftsräumen von Sharp & Kent in London, Westminster, 34 Victoriastreet, ausgestellte Gleiskonstruktion und Streckeneinrichtung für elektrischen Strassenbahnbetrieb, bei der einerseits die Oberleitung durch besondere Drähte, andererseits die Durchbrechung des Strassenpflasters durch einen Schlitz und die Ausführung eines unterirdischen Stromleitungskanals vermieden ist. Die Stromzuleitung erfolgt hier durch eine dritte, im Gleis angeordnete mittlere Schiene, die in besondere Abschnitte von je 405 Fuss und Unterabschnitte von je 16 Fuss Länge eingetheilt ist. Der Wagen selbst stellt in seiner Vorwärtsbewegung den Stromschluss mit den einzelnen Streckenabschnitten mit Hilfe besonderer Kontakte her; nach dem Durchgange des Wagens werden die einzelnen Streckenabschnitte wieder stromlos. Die Einzelheiten der Anordnung sind beschrieben.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*4. Jahrg., 6. Heft, S. 485.*]

Die Bostoner Unterpflasterbahn. Vortrag des Ingenieurs Friedr. v. Emperger aus New-York. Mit fünf Textabbildungen und einer Drucktafel.

Ausführliche Mittheilungen über die Entstehung und die verkehrstechnische Seite des Plans der in der Ausführung begriffenen Unterpflasterbahn von Boston. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1895, Seite 375 und 376.)

[*4. Jahrg., 6. Heft, S. 523.*]

Die Zahnradbahn von Monte Carlo nach La Turbie. (Righi d'hiver.) Von E. A. Ziffer. Mit fünf Textabbildungen und einer Steindrucktafel.

Ausführliche Beschreibung der am 11. Februar 1894 eröffneten, 2,66 km langen Zahnradbahn im Besitz der Compagnie du chemin de fer de Monte Carlo à la Turbie (Righi d'hiver). Die grösste Steigung der eingleisigen Zahnstangenbahn mit Riggenbach'schem Oberbau beträgt 25%, der kleinste Krümmungshalbmesser 125 m und die Spurweite 1 m. Die Schienen sind breitfüssig und wiegen 25,6 kg für das Meter, die Zahnstange 57 kg für das Meter. Das Gesammtgewicht des Oberbaus beträgt 150 kg für das Meter. Auch über Betriebsmittel, Tarife, Betriebsverhältnisse und Anlagekosten werden die wichtigsten Einzelheiten mitgetheilt.

[*4. Jahrg., 6. Heft, S. 531.*]

Kleinbahnen (Light Railways) für den Transport von Zuckerrohr in Australien.

Uebersetzung des Aufsatzes von Charles Edw. Forster im Railway Engineer. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 547.)

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1896.

[*No. 25 u. 26, S. 17 u. 187.*]

Die Berliner Gewerbeausstellung 1896. Von Dr. Franz Hilscher.

Beschreibung der in und zu der Gewerbeausstellung neu hergestellten Verkehrsmittel.

Schweizerische Bauzeitung. 1896.

[*Bd. 27, No. 25, S. 175.*]

Der Drehstrom-Tram in Lugano. Von Dr. A. Denzler, Ingenieur in Zürich. Mit 7 Abbildungen.

Vollständige Beschreibung der elektrischen Strassenbahn in Lugano, bei der die Drehstrommotoren zum ersten Male in ausgedehnterem Masse zur Anwendung gelangt sind. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, Seite 282 dieses Jahrgangs.) Durch die Anordnung des Mehrphasenstroms wird erzielt, dass bei veränderlichem Kraftverbrauch eine gleichmässige Geschwindigkeit von selbst hergestellt wird, dass der Motor auf Gefällstrecken selbstthätig auf das Netz zurückarbeitet und die Kraftstation entlastet, was beim Gleichstrommotor nicht der Fall sein würde. Die Konstruktion ist einfach und betriebssicher und verbindet grosse Nutzleistung mit geringem Gewicht, während bei verwickelten Leitungsnetzen mit zahlreichen Kreuzungen und Ausweichestellen allerdings die hier erforderliche doppelte Kontaktleitung manche Schwierigkeiten schaffen würde. Je länger die zu betreibende Linie ist und je weiter entfernt sie von der Kraftstation liegt, desto günstiger stellt sich die Verwendung des Systems mit Mehrphasenstrom.

Street Railway Journal.

[*Bd. 12, No. 6, S. 335.*]

The System of the Bergen County Traction Company. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die Anlagen der westlich des Hudson, nördlich von New-York gelegenen elektrischen Bahn der Bergen County Traction Company nebst ihren geplanten Erweiterungen. Bergen County ist der auf der Ostseite vom Hudson begrenzte nordöstliche Theil von New-Jersey; hier steigen die Felsen der Pallisaden steil an und bilden eine Wand, die sich dem Hudson parallel bis nach Hoboken und Jersey City hinzieht, nach Westen aber in sanfterem Abfall sich nach den Flussthälern des Hackensackstroms senkt. Die zahlreichen hier gelegenen Vororte werden durch die bestehende und noch weiterhin geplante elektrische Bahn verbunden, die durch landschaftliche Reize ausgezeichnet ist und schöne Fernblicke über den Unterlauf des Hudson gewährt. Der Anstieg von der Fährbootstation am Hudsonflusse erfolgt mit Anwendung einer Spitzkehre, bei der Sicherheitsweichen angeordnet sind.

[*Bd. 12, No. 6, S. 352.*]

Power Distribution for Electric Railroads; Electrolytic Action in the Return Circuit. Von Louis Bell, Th. D.

[*Bd. 12, No. 6, S. 359.*]

New Trolley Party Car and Mail Car.

Beschreibung und Abbildung einer bei der Chicagoer Stadtbahn verwendeten Form eines Spezialwagens für Ausflüge von geschlossenen Gesellschaften und eines Wagens für den besonderen vorstädtischen Postdienst.

[*Bd. 12, No. 6, S. 371.*]

Ascending grades by Electric force. Von S. L. Foster.

Vortrag bei der am 21. April d. J. abgehaltenen Jahresversammlung des Californischen Strassenbahnverbandes.

Street Railway Review. 1896.

[*Bd. 6, No. 6, S. 336.*]

Street Railways in the St. Louis Cyclone.

Mittheilung über die Wirkungen des Cyklons, der am 27. Mai d. J. über St. Louis hinwegging, auf die Anlagen der Strassenbahngesellschaften daselbst. Besonders bedeutend waren die Beschädigungen in der Kraftstation an der Missouri- und Geyer-Avenue der Union-Depot-Eisenbahn, wo ein 162 Fuss hoher, unten 38 Fuss im Durchmesser haltender Schornstein einstürzte. Störungen durch Umstürzen von Telephonmasten, Zerreissen von Leitungsdrähten kamen überall vor, und es dauerte nahezu eine Woche, bis die entstandenen Schäden beseitigt waren und der regelmässige Dienst wieder aufgenommen werden konnte.

[*Bd. 6, No. 6, S. 337.*]

Terra-Cotta Conduit in 6-feet lengths.

Mittheilung über Formstücke aus gebranntem Thon von zellenförmigem Querschnitt zur Aufnahme unterirdisch zu verlegender Kabel. Die Länge der Formstücke, die sehr widerstandsfähig sind, beträgt 6 Fuss = 1,83 m; die Ecken der einzelnen Zellen sind ausgerundet, so dass die Kabel leicht eingebracht und herausgezogen werden können. Die Stösse der Formstücke werden durch eine in Beton verlegte Zementschicht gedeckt.

[*Bd. 6, No. 6, S. 339.*]

Fenders, are they practicable?

Vortrag von M. D. Stein, Beamten der Marktstrassen-Eisenbahngesellschaft in San Francisco, auf der Versammlung kalifornischer Strassenbahngesellschaften am 21. April 1896 über den Stand der Frage betreffs Anwendung zweckmässiger Schutzrahmen — Fender — an den Strassenbahnwagen, zur Vermeidung des Ueberfahrens und der Verletzung der von diesen erfassten Personen.

Der Vortragende weist darauf hin und die anschliessende Besprechung in der Versammlung bestätigt diese Beobachtung, dass die

Fender mit weit vorspringenden Theilen für den Verkehr eine noch grössere Gefahr in sich schliessen, als wenn die Wagen dieser Schutzgitter überhaupt entbehren. Eine durchaus befriedigende Form für diese ist zur Zeit noch nicht gefunden, und man hält sie jetzt vielfach für entbehrlich; die Wagenführer der damit ausgerüsteten Wagen werden leicht zu sorglos und infolgedessen kommen eher noch mehr Unfälle vor, als dass diese in ihren Folgen wesentlich gemildert würden.

[*Bd. 6, No. 6, S. 342.*]

New incline up Lookout Mountain at Chattanooga.

Ausführliche Beschreibung der neuen Drahtseilbahn auf den Aussichtsberg bei Chattanooga. Mit 4 Abbildungen. Diese dritte Bahn, die im November vorigen Jahres von der Lookout Incline and Lula Lake Railway Company in Betrieb gesetzt wurde, hat die Fahrt vom Mittelpunkte der Stadt bis zum Berggipfel von 50 bis 60 Minuten Fahrtdauer auf eine solche von 22 bis 25 Minuten verkürzt. Die Bahnanlage ist nicht ohne Interesse wegen ihrer sehr beträchtlichen Steigungen bis zu 68 %.

Bei einer Länge von 1515 m ersteigt die Bahn eine Höhe von 442,14 m; die Bahn ist völlig geradlinig, die Steigung nimmt vom Fusspunkte an allmählich stetig zu bis zu 33,27 % an der Ausweichstelle, die auf halber Höhe in der Mitte der Strecke liegt.

Die grösste Steigung von 68 % auf 136 m Länge, reicht bis auf 22,8 m unterhalb des oberen Endpunktes. Das letzte Stück der Bahn, wo der Wagen hält, liegt in 60 % Steigung. An der Kreuzung von 61 m Länge liegen vier Schienen, oberhalb davon 3, unterhalb 2 Schienen, und an der Kreuzung selbst sind bewegliche Weichen überhaupt nicht vorhanden. Die Gleise liegen auf Holzquerschwellen und zum Theil auf Gerüstbrücken, deren längste 115 m lang ist. Neben den Schienen sind Schutzstreichbalken angeordnet, die zugleich für den Angriff der Sicherheitsbremse dienen. An grösseren Bauarbeiten ist ein 30 m tiefer Felseinschnitt in Sandstein nahe dem oberen Endpunkte der Bahn zu erwähnen, dessen Herstellung durch Sprengarbeit nicht ohne Gefahr war.

Die Maschinenanlage auf dem Berge besteht aus zwei Dampfmaschinen zu 75 PS, die auf eine gemeinsame Welle arbeiten; diese trägt ein Stahlgetriebe, das mit den Zahnrädern der beiden Seiltrommeln in Eingriff steht. Jedes der beiden Stahlkabel von 31 mm Durchmesser ist mit dem anderen Ende an den zugehörigen Wagen befestigt. Diese nehmen je 50 Personen auf und besitzen bei voller Belastung ein Gesammtgewicht von je 9,7 t; das Eigengewicht der Wagen beträgt 5,6 t.

The Railway News. 1896.

[*No. 1694, S. 946.*]

Railway directors and Light Railways.

Erörterungen über die Frage, welche Stellung die Eisenbahndirektoren zu den Kleinbahnen einnehmen sollen. Im eigenen Interesse der Eisenbahnen wird eine wohlwollende Haltung empfohlen, da die Kleinbahnen weniger Konkurrenten, als Förderer der grossen Bahnen seien, und ihre einsichtige Unterstützung daher auch für die Eisenbahnen mehr Vortheile bringe, als ihre Bekämpfung.

[*No. 1695, S. 981.*]

Light Railways.

Der Absicht, die neuen englischen Kleinbahnen ganz nach belgischem Muster zu bauen, wird widersprochen, da die Bedürfnisse und Verhältnisse Englands und Belgiens zu verschieden seien. In Belgien dienen die Dampfstrassenbahnen fast nur dem Personenverkehr, in England sollen die light railways vor allem auch dem landwirthschaftlichen Güterverkehr dienen. In Belgien sind Haupt- wie Kleinbahnen Staatseigenthum, in England sind die Hauptbahnen Privateigenthum und sollen nur Kleinbahnen, die nicht genügenden Ertrag versprechen, Staatshilfe erhalten. Aus diesen und anderen Gründen lasse sich das belgische System nicht ohne weiteres nach England verpflanzen.

Zeitschrift des österreichischen Architekten- und Ingenieurvereins. 1896.

[*No. 26, 27, S. 394, 401.*]

Der Schnellverkehr innerhalb amerikanischer Grossstädte. Vortrag des Ingenieurs Fr. v. Emperger in der Vereinsfachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure am 8. April 1896.

Die eigenthümlichen Verhältnisse der amerikanischen Grossstädte, insbesondere von New-York, Boston und Baltimore, die einen ausgedehnten Schnellverkehr innerhalb der Städte nothwendig gemacht haben, werden erläutert und mit den Wiener Verhältnissen, zu deren eingreifender Verbesserung Pläne dargelegt werden, in Vergleich gestellt. Der Veröffentlichung ist eine Anzahl von Abbildungen beigegeben.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1896.

[*No. 18, S. 312.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Berlin.

Vortrag des Bauraths Fischer-Dick im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 389.)

Mittheilungen des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.
Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Verkehrseinrichtungen der Berliner Gewerbeausstellung 1896.

Von

Dr. Kollmann
in Frankfurt a. Main.

(Schluss.)[1]

II.

Den Verkehr auf dem eigentlichen Ausstellungsgelände zu vermitteln, ist die elektrisch betriebene eingleisige Ringbahn der Firma Gebrüder Naglo bestimmt. Diese Bahn umfährt in einer 3,5 km langen Linie das Ausstellungsgelände, ihre 11 Haltestellen sind derart gelegt, dass die hauptsächlichsten Gebäude der Ausstellung von den Haltestellen leicht zu erreichen sind. Trotzdem halten wir die Linienführung der Bahn für nicht sehr glücklich gewählt, auch ist eine eingleisige Strecke für einen Massenverkehr, wie ihn die Ausstellung der Reichshauptstadt mit sich bringt, ganz unzulänglich. Wir würden es für viel zweckmässiger halten, wenn man diese eigentliche Ausstellungsbahn zur grösstmöglichen Bequemlichkeit für das Publikum direkt durch die Hauptgebäude geführt und vor allen Dingen, vielleicht durch Verlegen der Gleise in zwei niedrige Etagen, zweigleisig angelegt hätte. Eine entsprechende Wagenkonstruktion würde nicht allzu schwierig gewesen sein. Jedenfalls genügt die jetzige Anlage den Verkehrsansprüchen nicht und ist nicht entfernt so leistungsfähig, wie es eine Ausstellungsbahn dieser Art sein sollte. Die Bahn ist als Niveaubahn mit oberirdischer Stromzuleitung gebaut, an einigen Stellen ist sie, um die Wege innerhalb des Ausstellungsgeländes über sie hinwegführen zu können, um etwa 1 m unter das Niveau verlegt. Der Oberbau besteht aus gebrauchten Eisenbahnschienen, die auf Holzschwellen gelagert sind. Die elektrische Verbindung wird durch kupferne Bügel an den Schienenstössen vermittelt. Die oberirdische Stromzuleitung ist in einfachster Weise installirt, die Arbeitsleitung besteht aus Siliziumbronze. Die Leitung theilt sich in eine Anzahl von Strecken, die getrennte Speiseleitungen haben, so dass bei etwaigem Kurzschluss in irgend einem Streckentheil der Strom vermittelst eines Ausschalters von dem benachbarten Theile der Linie entnommen werden kann. Die im allgemeinen recht zweckmässigen Wagen sind von der Waggonfabrik Aktiengesellschaft, vorm. Hofmann & Co. in Breslau, gebaut. Jeder Motorwagen hat zwei Motoren mit Stirnradübersetzung zur Wagenachse. Die Stromentnahme von der Arbeitsleitung erfolgt in der bekannten Weise mittels Kontaktrolle. Die Beleuchtung der Motorwagen sowohl, als auch der Anhängewagen geschieht, wie üblich, durch je fünf Glühlampen unter Anwendung von Kabelkupplungen. Der Strom von 500 Volt Spannung wird in zwei benachbarten Betriebsstätten erzeugt, die Nähe dieser Zentralen sichert einen relativ hohen Nutzeffekt der Anlage. Nach Angabe der Erbauer soll die Bahn mit höchstens 17 Zügen aus je 2 Wagen befahren werden. In der ersten Zeit des Betriebes funktionirte die Anlage unregelmässig, es kamen unverhältnissmässig viel Betriebsstörungen vor. Fahrscheine werden nicht ausgegeben, jeder Fahrgast erlegt vielmehr den Einheitspreis von 10 Pf durch Einwurf in einen Automaten, der den Einlass jeder Person zur Einsteigestelle vermittelt. Der nebenstehende Uebersichtsplan lässt die Bahntrace und die Lage der Linie zu den Hauptgebäuden der Ausstellung erkennen.

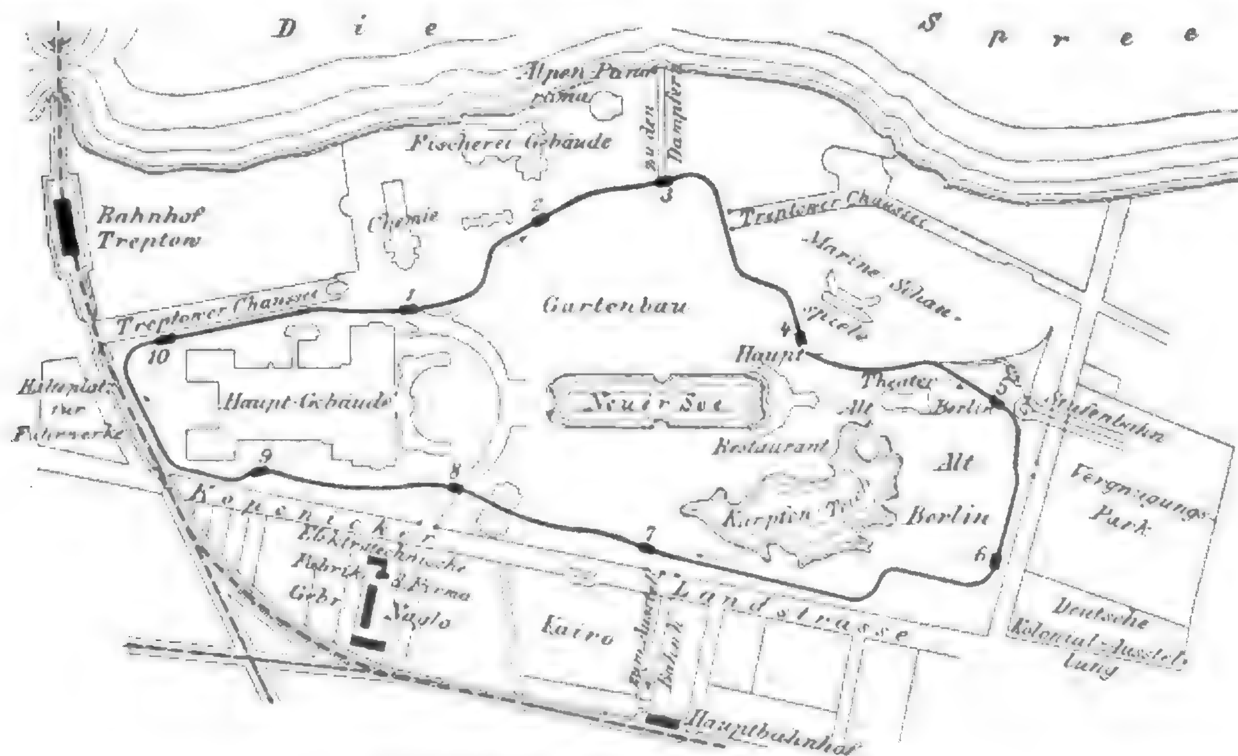
Von sonstigen Verkehrsmitteln in der Ausstellung wäre noch eine Stufenbahn nach System Rettig zu nennen. Sie ist im kleinsten Umfange gebaut und war trotzdem lange Zeit nach Eröffnung der Ausstellung noch nicht im Betriebe. Nach dem entschiedenen Misserfolge, den die Stufenbahn grösseren Stils auf der Weltausstellung in Chicago zu verzeichnen hatte, sind

[1] Siehe Heft 7, S. 399.

bisher alle Vorschläge zur ausgedehnten Verwendung dieses Systems unausgeführt geblieben, man kann deshalb nur froh sein, dass das mehrfach aufgetauchte Projekt, eine Stufenbahn als eigentliche Ausstellungsbahn auf dem Treptower Gelände zu errichten, keine praktische Gestalt angenommen hat.

Mit den beschriebenen Strassenbahnen ist die Reihe Verkehrseinrichtungen der Berliner Gewerbeausstellung erschöpft, die für unser Fachblatt von besonderem Interesse sind. In einer Anzahl von Gruppen der Ausstellung, namentlich bei den Elektrizitätsgesellschaften, finden sich noch mancherlei bemerkenswerthe Konstruktionen von Generatoren und Motoren, die für elektrischen Bahnbetrieb in Betracht kommen, wir können im Rahmen dieser allgemeinen Darstellung indessen auf diese Dinge nicht eingehen. Immerhin bietet die diesjährige Berliner Ausstellung für unser Fach bei weitem nicht so vieles, wie die Ausstellung von 1879, auf der bekanntlich die erste elektrisch betriebene Strassenbahn von der Firma Siemens & Halske vorgeführt wurde. Dass erst nach Verlauf von 17 Jahren nach dieser Ausstellung die Reichshauptstadt den ersten grösseren Versuch mit elektrischen Strassenbahnen gemacht hat, erscheint merkwürdig genug.

Wir wollen indessen hoffen, dass die verschiedenen von der Stadt zur Ausstellung führenden elektrischen Bahnen Anlass geben, Versuche über den Nutzeffekt bei oberirdischer und unterirdischer Stromzuleitung zu machen. In Budapest hat man in mehrjährigem Betrieb bei nur 300 Volt Spannung festgestellt, dass bei sorgfältigster Installation der unterirdischen Stromzuführung stets etwa 100 Wattstunden auf das Wagenkilometer mehr verbraucht werden, als bei guter Installation der oberirdischen Zuführung. Mit dem Mehrverbrauch von Strom infolge von Stromverlusten wächst aber auch die Gefahr der vagabondirenden Ströme, der gerade in Berlin von wissenschaftlicher Seite eine so grosse Bedeutung beigelegt wird, dass man damit die Ablehnung von Konzessionsgesuchen für elektrische Strassenbahnen begründet hat. Da nun die Anlagen mit unterirdischer Zuleitung, wenn auch nur auf verhältnissmässig kurzen Strecken, einmal vorhanden sind, so darf wohl erwartet werden, dass diese kostspieligen Strassenbahnlinien zu technischen Versuchen nach verschiedener Richtung hin Anwendung finden, damit die Gesammtheit daraus Nutzen zieht, und das Güteverhältniss der oberirdischen und der unterirdischen Stromzuleitung in jeder Beziehung ziffermässig erkennbar ist.



Elektrische Rundbahn — Gebr. Naglo — Berlin.

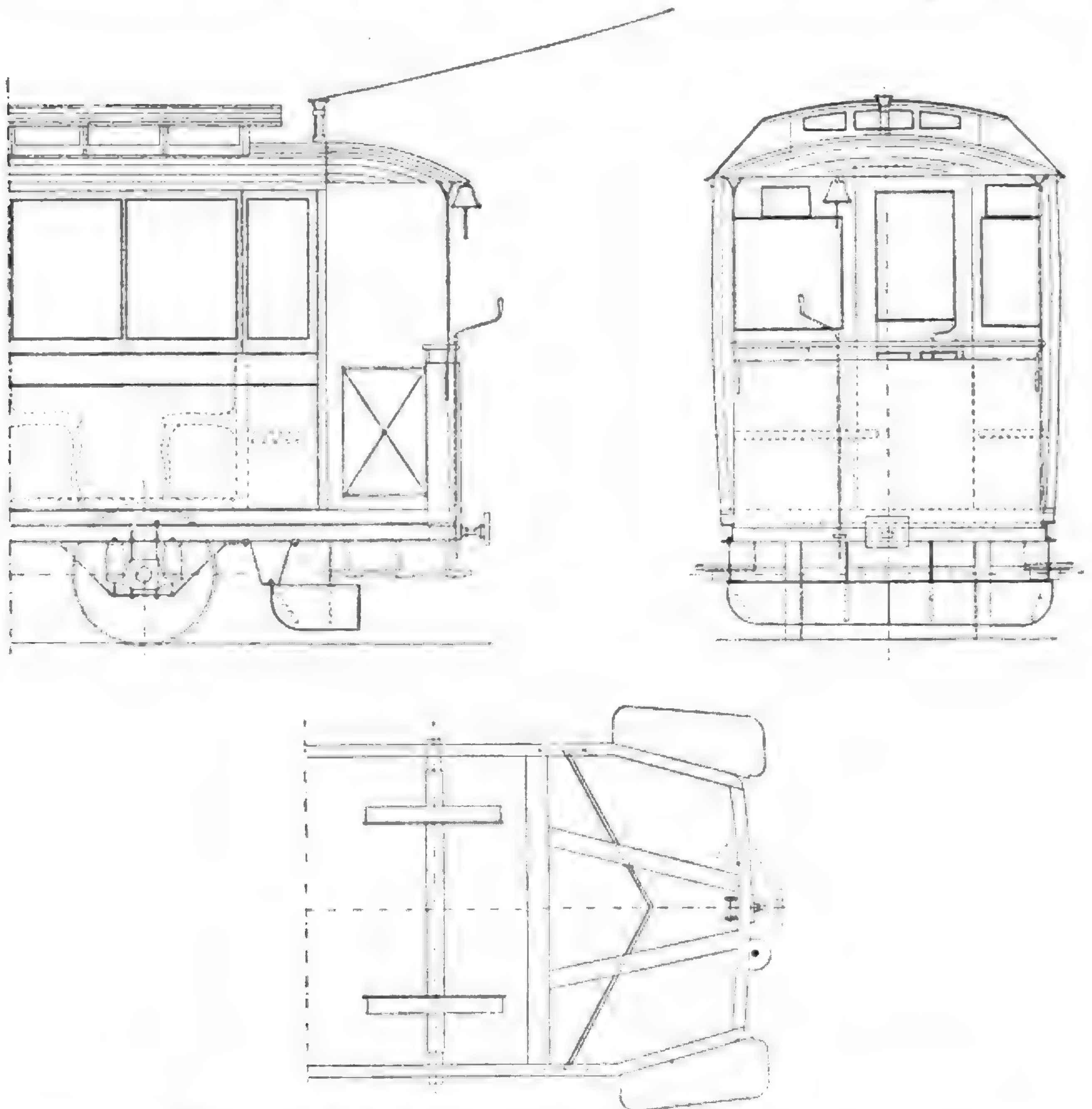
Stationsfolge:

1 Chemie-Gebäude. 2 Fischerei-Gebäude. 3 Dampfer-Station. 4 Haupt-Restaur. u. Marine-Schauspiel. 5 Alt-Berlin, Stufenbahn. 6 Kolonial-Ausstellung. 7 Ausstellungs-Bahnhof. 8 Haupt-Gebäude. 9 Maschinenhalle. 10 Bahnhof Treptow.

Schutzvorrichtung an elektrischen Motorwagen.

In der Versammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am 18. Mai d. J. wies der Unterzeichnete auf eine an den Wagen der elektrischen Bahn Frankfurt — Offenbach befindliche Schutzvorrichtung hin. (Siehe Jahrgang 1896, Seite 336, dieser Zeitschrift.)

Diese Schutzvorrichtung besteht aus 2 in der Mitte des Wagens in einem stumpfen Winkel zu einander befestigten, 22 cm hohen Brettern, die 8—10 cm von der Oberkante der Schienen abstehen und etwa 60 cm vor den Rädern am Untergestell durch Trageisen befestigt sind (siehe vorstehende Abbildungen.) Die Schutzvorrichtung wurde in etwas anderer Anordnung infolge eines Unfalles, der am 15. Juli 1884 in Oberrad stattfand, angebracht. Bei diesem Unfalle lief der Knabe E., 5 Jahre alt, direkt vor einen Wagen der elektrischen Bahn und wurde durch Ueberfahren getödtet. Nach Anbringung der Schutzvorrichtung sind die Personen, die vor die Wagen kamen, durch die Schutzvorrichtung, mit Ausnahme eines dreijährigen Kindes, das am 5. Juli 1888 überfahren wurde, gerettet worden. Dieses Kind war klein und schwächlich; auch war der Abstand der Schutzvorrichtung des betreffenden Wagens von der Schienenoberkante reichlich gross, so dass der Körper des Kindes unter der Schutzvorrichtung



Schutzvorrichtung an den Wagen der elektrischen Bahn Frankfurt—Offenbach. Massstab 1 : 20.

hindurchgedrückt werden konnte. Die übrigen Personen, die nachstehend aufgeführt sind, erlitten nur geringere Verletzungen, Abschürfungen durch Schleifen auf dem Pflaster u. s. w., ohne irgend welche bleibende Nachtheile.

Lfd. No.	Tag des Unfalls	Namen der Verletzten	Alter der Verletzten	Art der Verletzungen
1	1. 4. 85	A. K.	$2^1/_2$ Jahr	am rechten Auge verletzt.
2	23. 12. 85	Ph. B.	55 „	kleinere Verletzungen.
3	29. 9. 86	H. Z.	6 „	einige Wunden am Kopfe.
4	30. 5. 88	M. H.	11 „	Schürfungen an Hüfte und Knie.
5	12. 7. 88	M. M.	58 „	Hautschürfungen.
6	24. 11. 88	C. K.	8 „	linkes Knie und Rippen verletzt.
7	15. 12. 88	W. F.	$4^1/_2$ „	Knickung des linken Unterschenkels und Schürfungen.
8	19. 3. 89	J. T.	$4^1/_2$ „	Hautabschürfungen.
9	12. 4. 94	Kind des J. B.	2—3 „	nicht verletzt.
10	4. 3. 95	—	3—4 „	nicht verletzt.
11	1. 3. 96	M. H.	5 „	kleine Verletzungen.

Man darf hiernach wohl behaupten, dass diese einfache Schutzvorrichtung, die in ähnlicher Anordnung auch an den Motorwagen anderer elektrischen Strassenbahnen angebracht ist, sehr geeignet erscheint, ein Ueberfahren von Personen zu verhindern.

H. Prins-Oberrad.

Am 30. v. M. brachten Frankfurter Blätter eine Notiz, nach der Polizeipräsident v. Müffling und sein Sohn **auf der Offenbacher Landstrasse von einem Unfall** betroffen wurden. Das Rad des Wagens sollte dabei in den Schienen der elektrischen Bahn Frankfurt — Offenbach hängen geblieben sein, so dass das Hintertheil des Wagens abgerissen wurde. Thatsächlich ist der Unfall dadurch entstanden, dass an derselben Stelle der Strasse neben dem Wagen zwei andere Fuhrwerke die Strasse passirten. Der Wagen blieb an einem dieser Fuhrwerke (einer Droschke) hängen, wodurch der Unfall herbeigeführt wurde. Das Gleis der elektrischen Bahn hat also mit diesem Unfall nichts zu thun.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juni			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. Juni		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 511 259,55	1 321 676,17	189 583,38	8 236 567,84	7 427 438,72	809 129,12
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	201 088,94	172 462,84	28 626,10	1 113 892,32	963 030,21	150 862,50
Strassen - Eisenbahngesellschaft in Hamburg	519 899,08	575 209,25	—55 310,17	3 297 725,53	3 027 879,89	269 845,64
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	205 561,25	208 106,00	— 2 544,75	1 223 563,05	1 104 417,95	119 145,10
Dresdener Strassenbahn in Dresden	267 299,29	257 939,77	9 359,52	1 475 895,40	1 286 501,85	189 393,55
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	69 430,50	72 622,20	— 3 191,70	392 935,45	378 770,95	14 164,50
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	37 694,00	23 061,00	14 633,00	199 917,00	114 009,00	85 908,00
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	213 149,13	205 020,82	8 129,31	1 148 052,89	1 031 233,32	116 819,57
Essener Strassenbahnen	[illegible]300	48 760	540	267 249	232 072	35 177
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	31 011	33 307	— 2 296	108 137	104 099	4 038

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juni			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. Juni		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Wiesbadener Pferdebahn .	5 755	5 873	— 118	26 533	26 621	— 88
Nerobergbahn-Wiesbaden .	4 268	5 120	— 852	10 577	10 574	3
Mainzer Pferdebahn . .	19 452	19 005	447	86 964	84 822	2 142
Wiesbadener elektr. Bahn .	8 924	—	—	—	—	—
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	17 726,53	25 419,41	— 7 792,88	41 345,45	42 485,83	1 140,38
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	72 682,38	59 107,14	13 575,24	394 374,61	261 833,83	132 540,78
Münchener Trambahn-A.-G. in München	265 748,01	250 628,32	15 124,69	2 881 422,14	2 537 118,91	344 308,23
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover .	181 623,85	184 876,22	— 3 252,37	712 648,30	627 368,95	85 279,35
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M. . . .	9 579,87	8 168,45	1 411,42	44 031,55	39 616,70	4 414,85
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh. .	184 414,60	205 202,78	—20788,18	901 918,90	815 672,01	86 246,89
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	16 410,00	17 277,60	— 867,60	82 648,60	81 725,40	923,20
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els. . .	37 403,00	36 981,00	422,00	189 282,00	173 055,00	16 227,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 373,65	11 225,15	— 851,50	v.1.7.95—30.6.96. 120 639,10	v.1.7.94—30.6.95. 121 540,45	— 901,35
Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Tippelskirch).	81 411,95	65 016,55	16 395,40	—	—	—
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz . .	13 440,55	15 150,60	— 1 710,05	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	24 254,44	33 353,43	— 9 098,99	119 322,65	119 724,71	— 402,06
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau .	112 742,70	117 258,45	— 4 515,75	593 071,30	580 853,30	12 218,00
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	23 555,69	26 789,35	— 3 233,66	v.1.7.95—30.6.96. 213 421,63	v.1.7.94—30.6.95. 199 247,90	14 173,73
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	30 296,75	32 844,40	— 2 547,65	142 455,15	133 839,80	8 615,35
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	102 698,39	67 717,60	34 980,79	415 924,53	315 387,77	100 536,76
Filderbahngesellschaft in Stuttgart	18 567,34	16 663,77	1 903,57	80 247,01	71 638,31	8 608,70
Crefeld-Uerdingen	29 509,06	31 664,86	— 2 155,80	153 331,44	147 050,93	6 280,51
Stettin-Post—Neu-Torney .	37 569,95	38 029,30	— 459,35	—	—	v 1.1. — 30.6.96. 7 226,15
Feldabahn	13 209	11 040	2 169	71 148	59 457	11 691
Ravensburg—Weingarten .	3 630	4 088	— 458	22 817	22 877	— 60
Sonthofen—Oberstdorf. . .	7 950	7 666	284	34 645	31 390	3 255
Oberdorf b. B.—Füssen . .	21 578	25 198	— 3 620	113 689	120 938	— 7 249
Walhallabahn	4 460	6 047	— 1 587	20 929	19 787	1 142
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	23 993	27 279	— 3 286	97 951	97 622	329
Fürth — Zirndorf — Cadolzburg	11 303	13 261	— 1 958	57 178	57 082	96
Isarthalbahn	46 353	48 901	— 2 548	170 887	154 842	16 045
Forster Stadteisenbahn . .	9 967	6 979	2 988	51 746	46 014	5 732
Hansdorf—Priebus	6 854	—	—	37 097	—	—
Meckenbeuren—Tettnang .	3 501	—	—	21 499	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. September.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Der Stadtgemeinde Buckow im Kreise Lebus ist die nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1895, S. 507 in Aussicht gestellte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Bahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg der Ostbahn nach Buckow in Form bedingter Betheiligung an dem Unternehmen mit 50000 M nunmehr endgiltig bewilligt. Wie dem Kreise Ost-Prignitz (Zeitschrift für Kleinbahnen für 1896, S. 90), ist auch der Stadtgemeinde Buckow ein Vorzugsrecht in Bezug auf die Theilnahme an dem Reinertrage der Bahn dahin eingeräumt, dass die Stadtgemeinde vorweg $3\frac{1}{2}$% des ohne die Kosten des Grunderwerbs aufgewendeten Baukapitals erhält und der Staat mit dem Kreise Lebus und der Provinz Brandenburg erst dann an dem Reinertrage theilnimmt. Die zur Sicherung der fiskalischen Interessen an die Bewilligung der Staatsbeihilfe im übrigen geknüpften Bedingungen sind die gleichen wie im Falle der Betheiligung an dem Kleinbahnunternehmen Löwenberg — Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen für 1895, S. 507).

Dem Kreise Rügen ist die nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1896, S. 215) zugesagte Staatsbeihilfe behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für die Kleinbahnen auf Rügen in Form eines Darlehns von 300000 M zu $1\frac{1}{2}$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, inzwischen ebenfalls endgiltig bewilligt.

Die Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen beabsichtigt, ihr bisheriges Unternehmen der Herstellung und des Betriebes einer Kleinbahn von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch durch eine neue Kleinbahn von dem Haltepunkte Finkenwalde der Eisenbahn Stettin—Stargard nach Neumark zu erweitern. Diese Bahn soll volle Spurweite erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden, die Kosten sind bei einer planmässigen Länge der Bahn von 22 km auf 960000 M veranschlagt. An ihrer Aufbringung im Wege der Ausgabe von Stammaktien betheiligen sich die Provinz Pommern und der Kreis Greifenhagen je mit 170000 M., zusammen 340000 M,

die Firma Lenz & Co. mit . . .	100000 „ ,
von den Zunächstbetheiligten die Pommersche Papierfabrik Hohenkrug mit	70000 „
und andere mit	30000 „ .
zusammen . .	540000 M.

Zur theilweisen Deckung des hiernach verbleibenden Restes des Baukapitals von (960000—540000) 420000 M hat der Staat der Gesellschaft eine Beihilfe in Form eines unkündbaren Darlehns zu 2% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, im übrigen unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass dies Darlehn auf Grund des Gesetzes vom 19. August v. J., betreffend das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben (G.-S. S. 499), als erststellige Hypothek an der, wenn thunlich, durch Zusammenlegung der bereits im Betriebe befindlichen Kleinbahn Greifenhagen—Wildenbruch mit der neu zu bauenden zu bildenden Bahneinheit in das Bahngrundbuch eingetragen wird. Die freie Hergabe des für den Bau der Kleinbahn im Kreise Greifenhagen erforderlichen Grund und Bodens ist gesichert, im Kreise Randow wird der Grund und Boden unter Verwendung der von der Domänenverwaltung à fonds perdu bewilligten Beihilfe von 30000 M angekauft werden.

Ueber den gegenwärtigen Stand des Lokalbahnwesens in Oesterreich und seine Betriebsergebnisse für das Jahr 1894.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

Das Zustandekommen von Lokalbahnen zu fördern und das Interesse der in Betracht kommenden Lokalbehörden und Privatkreise in Oesterreich zu wecken, dazu war das Gesetz vom 25. Mai 1880 (R.-G.-Bl. No. 56) bestimmt. Diesem folgten die Gesetze vom 17. Juni 1887 (R.-G.-Bl. No. 81) und 27. Dezember 1893 (R.-G.-Bl. No. 198) und endlich das Gesetz vom 31. Dezember 1894 über Bahnen niederer Ordnung (R.-G.-Bl. No. 2 für 1895).[1])

Wenn auch das letzte Gesetz in Bezug auf Finanzirung, Bau und Betrieb den Lokalbahnen und Kleinbahnen sehr werthvolle Erleichterungen einräumt, so ist dennoch die erwartete intensive Thätigkeit nicht eingetreten, obwohl die von einzelnen Kronländern im Wege der Landesgesetzgebung geschaffene Organisation unterstützend eingreift.[2])

Unter der Wirksamkeit der erstgenannten Gesetze waren mit Ende 1894 insgesammt 3299,861 km Lokalbahnen (einschliesslich der im Auslande gelegenen Theilstrecke der Lokalbahn Hannsdorf—Ziegenhals mit 4,753 km) im Betriebe.

Die Einschränkung der Thätigkeit auf dem Gebiete des Lokalbahnwesens ist nicht zum geringsten Theile dem Umstande zuzuschreiben, dass der fiskalische Standpunkt etwas zu weit in den Vordergrund gestellt, und die dem Staatsschatze durch die Lokalbahnen erwachsenden indirekten Vortheile nicht in entsprechender Weise berücksichtigt werden. Ein grösserer Theil der in den oben erwähnten Gesetzen enthaltenen Begünstigungen und Erleichterungen ist an Bedingungen geknüpft, die ihren Werth wesentlich beeinträchtigen, und wodurch das Privatkapital förmlich abgeschreckt wird, für die Entwicklung des Lokalbahnwesens einzutreten. Auch die jederzeitige Einlösung der Bahn nach ihrer Vollendung kann in vielen Fällen der Errichtung neuer Bahnen hinderlich sein, da die Konzessionäre, die Gefahr laufen, in der ersten Zeit des Betriebes eine nur unzureichende Rente zu beziehen, besorgen müssen, dass die Bahn eingelöst wird, sobald sie sich mit etwa 5% verzinst, die Konzessionäre daher für den Ausfall vorangehender Jahre nicht nur nicht entschädigt, sondern auch aller zukünftigen Gewinnaussichten verlustig werden. Dies allein, sowie auch eine Anzahl von Bestimmungen, die lediglich dem Ermessen der Regierung anheimgestellt sind, erschwert die Geldbeschaffung und wirkt auf den Unternehmungsgeist hemmend ein, daher kommen Lokalbahnen auch nur dann zu Stande, wenn sich der Staat, die Länder und Gemeinden an der Kapitalbeschaffung in ganz hervorragendem Masse durch Uebernahme von Titres oder Bürgschaften betheiligen, in welchem Falle die Betriebsübernahme durch den Staat auf Konzessionsdauer zur Regel wird, und Gesellschaften häufig nur zu dem alleinigen Zwecke gebildet werden, um den Interessenten für den Betrag ihrer Kapitalsbetheiligung Stammaktien ausfolgen zu können, deren Verzinsung in den meisten Fällen in absehbarer Zeit nicht zu erwarten steht. Ob in solchen Fällen ein besonders sparsamer Betrieb zu erreichen ist, möchte ich dahingestellt sein lassen, da ja bekanntlich der Staatsbetrieb an gewisse schwerfällige Vorschriften sich für gebunden erachtet und unmöglich jene Beweglichkeit besitzen kann, die der Betrieb bei Lokalbahnen ganz besonders erfordert. Auch dann hat er nur zum Theil seine Erfolge zu verzeichnen.

Bei den Strassen- und Kleinbahnen, die man in Gemeindegebieten zu führen beabsichtigt, ergeben sich theils wegen der übermässigen Anforderungen der Gemeindeverwaltungen, theils wegen der Bevorzugung der eigenen Regie durch dieselben, ebenfalls oft nicht zu besiegende Schwierigkeiten, die grösstentheils auch auf die in dem eingangs erwähnten Gesetze über die Bahnen niederer Ordnung

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 82.

[2]) Vergl. ebenda, 1896, S. 480: Gesetz vom 22. Juni 1896, wirksam für das Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns, 1895, S. 439, Gesetz vom 12. Mai 1895 für das Herzogthum Salzburg; S. 532, Gesetz vom 16. Mai 1895 für die Markgrafschaft Mähren; S. 535, Gesetz vom 28. Mai 1895 für das Erzherzogthum Niederösterreich und S. 478, Gesetz vom 3. Juni 1895 für das Herzogthum Schlesien; 1894, S 100, Gesetz vom 17. Juli 1893 für das Königreich Galizien, Lodomerien und das Grossherzogthum Krakau; 1894, S. 98, Gesetz vom 17. Dezember 1892 für das Königreich Böhmen; S. 94, Gesetz vom 11. Februar 1890 für das Herzogthum Steiermark, 1896, S. 224 Gesetz vom 17. Januar 1896 für das Herzogthum Krain.

enthaltenen Begünstigungen zurückzuführen sind, die den autonomen Körperschaften in Ansehung der Konzessionsdauer, des Heimfallrechtes, der Einlösung und sonstiger Beziehungen gewährt werden. Diese Begünstigungen geben den autonomen Körperschaften Veranlassung, derartige Konzessionen selbst zu erwerben, wodurch der Unternehmungsgeist, vielleicht nicht immer zum Vortheile dieser Körperschaften, lahm gelegt wird.

Die hier folgenden statistischen Nachweisungen stützen sich auf die Nachrichten über Industrie und Handel aus dem statistischen Departement im k. k. Handelsministerium, die die Hauptergebnisse der österreichischen Eisenbahnstatistik im Jahre 1894 enthalten.

Hiernach erreichte das dem öffentlichen Verkehr dienende Netz sämmtlicher auf österreichischem Staatsgebiete befindlichen, mit Dampf oder sonstigen mechanischen Motoren betriebenen Eisenbahnen mit Ende 1894 eine Baulänge von zusammen 16 358,745 km, entsprechend einer Betriebslänge von 16 531,661 km.

Von der gesammten Baulänge sind 99,431 km ausländische Eisenbahnen auf österreichischem Staatsgebiete gelegen, es verbleiben somit 16 259,314 Baukilometer, von denen 6 840,381 km oder 42,1 % auf die k. k. Staatsbahnen und 9 418,933 km oder 57,9 % auf Privatbahnen entfallen. Hierunter befinden sich 3 295,108 km Lokalbahnen (ausschliesslich der im Auslande gelegenen Lokalbahn Hannsdorf—Ziegenhals in der Länge von 4,753 km), von denen 852,730 km Eigenthum des Staates und 2 442,378 km Eigenthum von Privatunternehmungen sind.

Von der Gesammtlänge der im Privateigenthum stehenden Lokalbahnen hat für 777,178 km eine besondere Betheiligung an der Kapitalbeschaffung nicht stattgefunden; hiervon sind:

617,740 km Eigenthum der Hauptbahnen,
22,989 „ Zahnradbahnen,
115,564 „ Dampfstrassenbahnen,
0,917 „ Drahtseilbahnen und
19,968 „ elektrische Bahnen.

Der Betrieb wird auf 1 675,467 km vom Staate und auf 1 624,394 km von Privatunternehmungen geführt.

Für den derzeitigen Stand des Lokalbahnwesens gewährt die folgende, nach Ländern geordnete Zusammenstellung eine Uebersicht über die Längen der im Staats- und im Privateigenthum stehenden Lokalbahnen und über die Höhe der Betheiligung an der Kapitalbeschaffung.

Im Reichsrathe vertretene Königreiche und Länder	Länge der Lokalbahnen			Lokalbahnen im Privateigenthum, bei denen an der Kapitalbeschaffung eine besondere Betheiligung stattfand.					
	im ganzen	hiervon im Staats- Eigenthum	hiervon im Privat- Eigenthum	Länge in km	gesammtes Anlagekapital	Kapitalsbetheiligung im ganzen	hiervon entfallen auf den Staat	hiervon entfallen auf die Landesfonds	hiervon entfallen auf Sonstige
	Kilometer				Gulden österr. Währung				
Oesterreich unter d. Enns	294,458	109,445	185,013	7,168	842 000	842 000	—	—	842 000
Oesterreich ob der Enns	254,354	—	254,354	220,728	7 929 226	6 212 100	1 200 000	185 000	4 527 100
Salzburg . .	97,590	—	97,590	—	—	—	—	—	—
Steiermark .	308,556	30,931	277,625	73,388	3 581 000	3 001 000	1 175 000	400 000	1 426 000
Kärnten . .	73,373	37,958	35,415	30,471	1 520 000	100 000	—	100 000	—
Krain . . .	155,617	23,061	132,556	132,556	9 097 800	9 097 800	2 500 000	—	6 597 800
Küstenland (österr. Illyrien) . . .	16,555	—	16,555	16,555	1 635 200	215 000	—	50 000	165 000
Tirol und Vorarlberg . .	74,627	—	74,627	—	—	—	—	—	—
Böhmen . .	753,234	175,299	577,935	117,009	5 109 600	1 386 600	280 000	368 400	738 200
Mähren . . .	412,236	69,356	342,880	—	—	—	—	—	—
Schlesien . .	129,363	51,915	77,448	—	—	—	—	—	—
Galizien . .	517,371	323,387	193,984	120,570	5 286 242	5 001 000	900 000	100 000	4 001 000
Bukowina . .	207,774	31,378	176,396	176,396	6 650 000	6 650 000	1 100 000	300 000	5 250 000
Dalmatien . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen	3 295,108	852,730	2 442,378	894,841	41 151 068	32 005 500	7 155 000	1 503 400	23 047 100

Das mit 32 005 500 fl. ausgewiesene beschaffte Kapital zerfällt in

Stammaktien im Nennbetrage von . . .	14 284 900 fl.	oder	44,6 %,
Prioritätsaktien im Nennbetrage von . .	11 383 000 „	„	35,6 „,
Prioritätsobligationen im Nennbetrage von	6 000 000 „	„	18,7 „,
der Rest von . . . . betrifft sonstige Beiträge und à fonds perdu geleistete Zuschüsse	337 600 „	„	1,1 „
zusammen	32 005 500 fl.		100 %.

Betheiligung an der Kapitalbeschaffung	Stamm- Aktien	Prioritäts- Aktien	Prioritätsobligationen	Betheiligung am Gesammtkapital	Bemerkung
	in Prozenten			%	
Staat	44,8	6,6	.	22,4	Ausserdem erfolgten seitens der Interessenten Realwidmungen und Naturalleistungen im Gesammtwerthe von 54 400 fl., welcher Betrag in der obigen Summe von 32 005 500 fl. nicht enthalten ist.
Landesfonds	9,7	1,8	.	4,9	
Sonstige Interessenten . .	45,5	91,6	100,0	71,7	
Sonstige Beiträge und à fonds perdu	—	—	—	1,0	
zusammen . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	

Im Jahre 1894 sind im ganzen 379,834 km Bahnen mit 126 Stationen und Haltestellen hinzugekommen, und zwar entfallen hiervon auf:

Hauptbahnen	99.214 km,
Lokalbahnen	259.203 „ ,
Dampfstrassenbahnen . .	7.112 „ ,
Drahtseilbahnen	0.212 „ ,
elektrische Eisenbahnen .	14.093 „ ,
zusammen . .	379.834 km,
worunter	91.218 „

mit schmaler Spur; diese vertheilen sich auf

Lokalbahnen mit	80.162 „ ,
Drahtseilbahnen mit . .	0.212 „ ,
elektrische Bahnen mit .	10.844 „ ,
zusammen . .	91,218 km.

Im ganzen standen 340.408 km Schmalspurbahnen oder 2.082% der Gesammtbaulänge des Eisenbahnnetzes im Betriebe, von denen

27.498 km oder 8.1% eine Spurweite von 1,106 m,

45.920 km oder 13,5% eine Spurweite von 1,000 m,

266.990 km oder 78,4% eine Spurweite von 0,760 m

besitzen.

Ausserdem befinden sich 1318 an Hauptbahnen anschliessende Schleppbahnen (Eisenbahnen für Privatzwecke) in der Gesammtlänge von 1058,271 km mit einer Gleislänge von 1324.051 km Ende 1894 im Betriebe. Von diesen Schleppbahnen dienen 306 dem Bergwerks- und Hüttenbetriebe, 797 dem Fabrikbetriebe, 72 der Land- und Forstwirthschaft und 143 sonstigen Zwecken. 978,668 km sind vollspurig, 79,603 km schmalspurig, ferner schliessen 405 Schleppbahnen auf freier Strecke und 913 auf Stationen an, 827,845 km werden mit Dampf und 230,426 km mit thierischer Kraft betrieben.[1])

Im Jahre 1894 wurden dem öffentlichen Verkehre übergeben:

10 Lokalbahnen in der Länge von	259.203 km.
1 Dampfstrassenbahn in der Länge von	7.112 „ .
1 Drahtseilbahn in der Länge von	0.212 „ .
3 elektrische Bahnen in der Länge von zusammen	14.093 „ .
zusammen . .	280.620 km.

[1]) Laut Verordnungsblatt des Eisenbahnministeriums No. 70 vom 23. Juni 1896 beträgt der Gesammtstand Ende 1896 1425 Schleppbahnen mit 1099,053 km Länge, von diesen sind:

vollspurig:	1041 Linien,	834,430 km lang	mit Dampfbetrieb,
	284 „	183,073 „ „	„ thierischem Betrieb.
schmalspurig:	21 „	27,237 „ „	„ Dampfbetrieb,
	79 „	54,313 „ „	„ thierischem Betrieb.

worunter mit schmaler Spur:

80,062 km Lokalbahnen,
0,212 „ Drahtseilbahnen und
10,844 „ elektrische Bahnen.

Mit Ende 1894 verblieben im Bau Lokalbahnen in der Länge von . . . 132 km.

Hierzu kamen im Jahre 1895 326 „ , wovon 122 km Lokalbahnen und 18 km elektrische Bahnen dem Verkehre übergeben wurden und mit Ende 1895 noch 330,264 km Lokalbahnen im Bau verblieben sind.[1])

Am 13. Mai 1896 wurde vom Eisenbahnminister im Abgeordnetenhause eine Gesetzesvorlage, betreffend die im Jahre 1896 sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung eingebracht.[2]) Durch diese wird um die Bewilligung zur Sicherstellung von 25 Lokalbahnen in der Gesammtlänge von 551 km mit einem Kostenaufwande von effektiv 24 397 000 fl. ö. W. nachgesucht. Von dieser Gesammtsumme sollen 10 804 000 fl. ö. W. auf Grund der vom Staate zu gewährenden Reinertragsbürgschaften, 4 680 400 fl. auf Grund der gleichartigen Bürgschaften der betheiligten Länder und 5 333 400 fl. oder rund 22 % des Gesammterfordernisses durch Beiträge der Interessenten aufgebracht werden.

Die nominelle Jahresverpflichtung des Staates beträgt 550 000 fl. ö. W., dürfte aber im Hinblick auf die zu gewärtigenden Erträgnisse der geplanten Bahnen blos 175 000 fl. jährlich erfordern. Auch dieses Opfer wird durch die dem Staatseisenbahnbetriebe und auch den anderen Zweigen der Staatsverwaltung erwachsenden finanziellen Vortheile der neuen Linien eine namhafte Herabminderung erfahren.

Im Jahre 1894[3]) wurde durch ein Gesetz der Bau von 16 Lokalbahnen in der Länge von 544 km mit einem Kostenaufwande von 31 800 000 fl. und im Jahre 1895[4]) von weiteren 21 Lokalbahnen in der Länge von 607,3 km mit einem Kostenaufwande von 30 300 000 fl., zusammen 37 Lokalbahnen, 1151,3 km lang, mit einem Erforderniss von 62 100 000 fl. sichergestellt.

Von diesen Linien ist nur eine einzige vollendet und dem Betriebe übergeben worden, 10 Linien befinden sich in der Bauausführung, bei 8 Bahnen sind die Einzelentwürfe ausgearbeitet, aber der Bau noch nicht begonnen, für 6 Lokalbahnen sind die Konzessionsverhandlungen noch im Gange, 2 Linien sind als aufgegeben zu betrachten, da die Interessentenbeiträge nicht aufgebracht werden konnten, bei den übrigen 9 Linien endlich ergaben sich theils hinsichtlich der Interessentenbeiträge, theils in technischer Beziehung Schwierigkeiten, so dass man der praktischen Durchführung noch nicht näher treten konnte.

Zu den durch die neue Lokalbahnvorlage in Aussicht genommenen 22 Lokalbahnen in der Länge von zusammen 488 km, für die die Unterstützung des Staates in Anspruch genommen wird, treten noch drei Bahnen von 64 km Länge in Böhmen hinzu, deren Anlagekosten ausschliesslich aus Landesmitteln und durch Beiträge der Interessenten aufgebracht werden sollen. Im ganzen ist daher der Bau von 25 Lokalbahnen in einer Länge von 552 km geplant, wovon entfallen

11 auf Böhmen,
3 „ Mähren,
3 „ Schlesien,
2 „ Nieder-Oesterreich,
1 „ Ober-Oesterreich,
1 „ Tirol,
1 „ Vorarlberg,
1 „ Kärnten,
1 „ Krain und
1 „ Küstenland.

Von diesen Bahnen sind 6 in der Gesammtlänge von 119,4 km als schmalspurig in Aussicht genommen.

Die am 13. Mai d. J. eingebrachte Gesetzesvorlage wurde vom Eisenbahnausschusse bereits am 19. Mai, vom Abgeordnetenhause am 5. Juni d. J. in 3. Lesung mit Berücksichtigung einiger vom Eisenbahnausschusse vorgeschlagener Resolutionen ohne meritorische Aenderungen, vom Herrenhause am 27. Juni d. J. angenommen.[1])

[1]) Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 53.

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 375.

[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 514.

[4]) Vergl. ebenda, 1895, S. 396.

[1]) Infolge der am 19. Mai 1896 im Eisenbahnausschuss gelegentlich der Berathung der Vorlage über die im Jahre 1896 sicherzustellenden 25 Lokalbahnen vorgebrachten Beschwerden einiger Mitglieder dieses Ausschusses hat der Eisenbahnminister in ausführlicher Weise die Gründe dargelegt, aus denen die Durchführung der bereits gesetzlich sichergestellten Eisenbahnen sich verzögerte, insbesondere auf die Schwierigkeiten verwiesen, welche der Einbringung der gesetzlich bedungenen Interessentenbeiträge entgegenstehen, und dem Ausschuss die statistischen Daten über die auf dem Gebiete des Bahnbaues entfaltete intensive Thätigkeit entgegengehalten. Aus diesen geht hervor, dass seit 1. Januar 1894 im ganzen 516 km Bahnen dem Betriebe übergeben worden sind und zwar: im Jahre 1894 281 km, im Jahre 1895 143 km und in den ersten 5 Monaten des Jahres 1896 92 km. Gegenwärtig befinden sich 291 km in der Bauausführung, von denen etwa 172 km noch im Laufe dieses Jahres dem Betriebe übergeben werden dürften; weitere 283 km werden im Laufe dieses Jahres in das Stadium der Bauausführung gelangen, so dass Ende 1896 im ganzen 402 km im Bau sein werden.

Wenn alle diese Entwürfe verwirklicht werden, so wird mit Hinzurechnung der im Betriebe befindlichen und im Bau verbliebenen Lokalbahnen, einschliesslich der Zahnradbahnen, Dampfstrassenbahnen, Drahtseilbahnen und elektrischen Bahnen, das Netz der Bahnen niederer Ordnung etwa 4400 km betragen.

Die nachfolgende Zusammenstellung macht die Betriebsergebnisse für 1894 der im Staatsbetriebe befindlichen Privatlokalbahnen und der staatlichen Lokalbahnen im Privatbetriebe, endlich der selbständigen Lokalbahnen, Zahnradbahnen und Dampfstrassenbahnen ersichtlich.

Die Betriebsergebnisse der staatlichen Lokalbahnen in der Länge von 555,504 Betriebskilometern sind in den statistischen Tabellen des Handelsministeriums nicht getrennt nachgewiesen, ebenso von einigen anderen den Hauptbahnen eigenthümlich gehörigen und von ihnen selbst betriebenen Lokalbahnen.

Nähere Bezeichnung der Bahnen und ihrer Betriebsführung	Betriebslänge in Kilometern	Verwendetes Anlagekapital für 1 km Baulänge fl. ö. W.	Betriebs- Einnahmen	Betriebs- Ausgaben
			für das Kilometer Betriebslänge in fl. ö. W.	
Privatlokalbahnen auf Rechnung der Eigenthümer im Staatsbetriebe	940,287	50 476	3 422	1 872
Staatliche Lokalbahnen im Privatbetriebe	29,667	—	5 671	—
Selbständige Lokalbahnen	746,779	54 965	4 147	1 853
Zahnradbahnen	22,708	213 593	9 005	5 153
Dampfstrassenbahnen	106,973	92 067	8 739	5 278
Lokalbahnen der Kaiser Ferdinands Nordbahn	262,578	—	2 633	878

Die gesammten Anlagekosten der Drahtseilbahnen, auf denen 369 749 Personen befördert wurden, betragen 625 137 fl., die Einnahmen bezifferten sich auf 27 246 fl., die Ausgaben auf 22 293 fl., es ergab sich daher ein Ueberschuss von 4953 fl.

Die elektrischen Eisenbahnen, deren gesammte Bau- und Anlagekosten sich auf 2 125 245 fl. belaufen, und auf denen 2 626 272 Personen befördert wurden, hatten eine Einnahme von zusammen 225 625 fl. und eine Ausgabe von 164 384 fl., mithin einen Betriebsüberschuss von 61 241 fl. An Fahrbetriebsmitteln waren 41 Motor- und 25 Anhängewagen vorhanden.

Endlich wurden im Jahre 1894 11 Strassenbahnunternehmungen, deren Baulänge 166,651 km betrug, mit Pferden betrieben. Befördert wurden 80 576 862 Fahrgäste, und das Betriebsmaterial bestand aus 4309 Pferden, 1136 Personenwagen, 307 Lastwagen, verschiedenen Fuhrwerken und 76 Schneepflügen.

Diese verhältnissmässig geringe Thätigkeit auf dem Gebiete des Lokalbahnwesens, die zum grossen Theile auch in der Schwierigkeit der Finanzirung solcher Unternehmungen begründet ist, veranlasste die Regierung, ein Finanzinstitut zu konzessioniren, das sich am 25. Februar 1896 unter der Firma „k. k. österr. Kreditinstitut für Verkehrsunternehmungen und öffentliche Arbeiten“ konstituirte.[1])

Das neue Institut hat die Förderung der heimischen Lokal- und Kleinbahnen und sonstigen Verkehrsunternehmungen und öffentlichen Arbeiten zum Zwecke und wird daher Darlehen an den Staat, die Länder, autonome Körperschaften, Lokal- und Kleinbahnunternehmungen und an Privatinteressenten behufs Geldbeschaffung gewähren und Obligationen von Eisenbahnanlehen der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, sowie Lokalbahntitres erwerben, die durch Bürgschaft des Staates oder eines Landes oder nach dem Ermessen der Staatsverwaltung in anderer Weise sichergestellt sind. Auf Grund dieser

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 84.

Geschäfte wird die Gesellschaft unter besonderer staatlicher Aufsicht Schuldverschreibungen ausgeben, denen insbesondere die von ihr erworbenen vorstehenden Forderungen und Titres zur Unterlage dienen werden. Dem Institute ist es ferner gestattet, unter den statutarischen Bestimmungen auch für andere Verkehrsunternehmungen als für Eisenbahnen Geschäfte der obigen Art zu besorgen und auf Grund derselben Schuldverschreibungen auszugeben. Dadurch wird der Gesellschaft eine dauernde, alle Gebiete der öffentlichen Arbeiten umfassende Thätigkeit eingeräumt, die sich um so erspriesslicher entfalten kann, als ihr auch die Befugniss zur Vorbereitung von Bahnprojekten, sowie von sonstigen Verkehrsunternehmungen und öffentlichen Arbeiten in technischer und finanzieller Beziehung ertheilt ist. Die Staatsverwaltung hat sich angesichts dieses umfassenden Wirkungskreises des Instituts auch einen massgebenden Einfluss auf die Verwaltung und Leitung derselben ge-

Eigentliche Betriebsausgaben in % der Betriebseinnahmen	Besondere Ausgaben, zu den eigentlichen Betriebsausgaben nicht gehörig, in fl. ö. W.	Gesammtausgaben für das Betriebskilometer in fl. ö. W.	Von dem Gesammtbetrage der Ausgaben entfallen auf die eigentlichen Betriebsausgaben in %	Von dem Gesammtbetrage der Ausgaben entfallen auf die besonderen Betriebsausgaben in %	Betriebsüberschuss für 1 km Betriebslänge in fl. ö. W.	Betriebsüberschuss in % des verwendeten Anlagekapitals	Personenbeförderung: Anzahl für 1 km Betriebslänge	Personenbeförderung: Personenkm für 1 km Betriebslänge	Güterbeförderung: Tonnen für 1 km Betriebslänge	Güterbeförderung: Tonnenkm für 1 km Betriebslänge
54,71	253	2 125	88,10	11,90	1 297	2,57	2 775	52 838	2 600	56 863
—	—	—	—	—	—	—	1 746	16 541	8 227	70 654
44,70	164	2 017	91,88	8,12	2 130	3,87	8 851	56 139	8 126	48 419
57,22	454	5 607	91,90	8,10	3 898	1,59	11 572	61 108	489	2 611
60,38	826	6 104	86,46	13,54	2 635	2,63	68 495	259 957	2 717	21 175
33,37	55	933	94,13	5,87	1 700	4,14	3 653	47 721	2 319	27 857

wahrt und insbesondere die Bestätigung des vom Verwaltungsrath aus seiner Mitte zu wählenden Präsidenten und die Genehmigung der Ernennung des Direktors und Generalsekretärs dem mit der Beaufsichtigung der Anstalt betrauten Ministerium vorbehalten.

Diesem Ministerium steht auch die Entsendung von 2 Mitgliedern in den Verwaltungsrath zu, von denen eins auf Verlangen der Staatsverwaltung auch in das etwa zu bestellende Exekutivkomite aufzunehmen ist. Mit dieser Einflussnahme verbindet sich ein fortdauerndes Interesse der Regierung an der Entwicklung der Anstalt, indem der Staat an dem Gewinn nach Massgabe eines steigenden Erträgnisses Theil nimmt. Die Anstalt geniesst auch alle jene Begünstigungen, die in den auf Kreditinstitute bezüglichen Gesetzen und Verordnungen bestimmt sind, so dass die von ihr auszugebenden Schuldverschreibungen in Verbindung mit der den strengsten Anforderungen entsprechenden Fundirung den Charakter von Pfandbriefen allerersten Ranges erhalten, und sich die konzessionirte Anstalt im Wesen als ein Hypothekeninstitut erweist.

Thatsächlich wurde seit dem kurzen Bestande dieser Unternehmung bereits die Finanzirung einiger Lokalbahnen durchgeführt. Daher giebt man sich der berechtigten Hoffnung hin, dass dieses Institut zur weiteren Entwicklung des Lokal- und Kleinbahnwesens wesentlich beizutragen geeignet sein wird.

Als eine nothwendige Ergänzung der heutigen Lokalbahngesetzgebung in Oesterreich erscheint die Aufstellung gesetzlicher Normen für die Bildung von Eisenbahngenossenschaften, da in der Errichtung derartiger Verbände eine wesentliche Voraussetzung für eine weitere gedeihliche Entwicklung und Kräftigung des österreichischen Lokalbahnwesens liegt.

Hierdurch soll sowohl die Herstellung und Betriebsführung thunlichst vereinfacht und daher auch verbilligt, als auch die Beschaffung des Kapitaltheils, für den in der ersten Zeitperiode eine Verzinsung kaum

zu erwarten steht, erleichtert und ermöglicht werden.[1])

Die Frage, ob die zu bildende Genossenschaft eine freiwillige sein, oder das Zwangsprinzip in Anwendung kommen soll, das vom Reichsrathsabgeordneten Zivilingenieur Kaftan gelegentlich der parlamentarischen Verhandlung über das neue Gesetz, betreffend die Bahnen niederer Ordnung, beantragt wurde, ist zur Zeit noch nicht vollständig geklärt, und die von dem genannten Abgeordneten eingebrachte Resolution: „Die Regierung wird aufgefordert, im Interesse des Eisenbahnwesens niederer Ordnung ein zweckentsprechendes Gesetz über Bildung von Eisenbahngenossenschaften auszuarbeiten und baldmöglichst dem hohen Hause zur verfassungsmässigen Behandlung vorzulegen" vom Berichterstatter Dr. Russ, der die erwähnte Frage als noch nicht spruchreif und daher ihre gesetzliche Regelung als verfrüht bezeichnete, abgelehnt. Trotzdem hat aber der Verein für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens in seinen Versammlungen diese wichtige Frage in den Kreis seiner Berathungen gezogen und am 13. April 1896 den Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Bildung von Eisenbahngenossenschaften, zum Zwecke der Aufbringung der Kosten des Baues und Betriebes von Eisenbahnen angenommen, der auf dem Grundsatze des freiwilligen Beitritts aufgebaut ist, wobei aber auch versucht wird, das Zwangsprinzip in zweiter Linie zur Geltung zu bringen. Zu solchen Verbänden können sich die betheiligten Gemeinden, Bezirke, Länder, Handels- und Gewerbekammern vereinigen, denen bestimmte besondere Rechte zukommen. Die Aufgabe der Genossenschaften soll nicht blos in der direkten Aufbringung der Baukosten, sondern auch in der Bürgschaft der Annuität für den bevorrechteten Theil des Anlagekapitals bestehen, damit unter allen Umständen nicht nur der Bau, sondern auch der Betrieb finanziell gesichert sei. Im Interesse der leichten Unterbringung und Marktgängigkeit der garantirten Titres soll in die Rechtsverhältnisse der Genossenschaft, sowie in deren finanzielle Gebahrung Einblick genommen werden können, zu welchem Zwecke eigene Eisenbahngenossenschaftsregister nach Art der öffentlichen Bücher (Grundbuch, Eisenbahnbuch, Handelsregister, Wasserbuch u. s. w.) angelegt werden sollen, die jedermann zugänglich sind. Auch sind Massnahmen gegen die Entziehung einzelner Gemeinden von der Beitragspflicht, die Ueberwachung der Genossenschaftsgebahrung, die zwangsweise Einbringung etwa rückständiger Beiträge einzelner Genossenschaftsmitglieder vorgesehen, und endlich ist auch die Befreiung von der Erwerb- und Einkommensteuer, sowie den Stempeln und Gebühren in den Gesetzentwurf aufgenommen, der, den technischen Fortschritten im Verkehrswesen Rechnung tragend, bestimmt, dass er für alle Bahnen ohne Rücksicht auf den Motor Geltung besitzt. Der Entwurf stellt sich daher als eine schöne Lösung der Aufgabe einer Verbindung des fakultativen Prinzips mit dem obligatorischen dar.[1])

Bei Berathung des Gesetzentwurfs über die im laufenden Jahre sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung hat Abgeordneter Zivilingenieur Kaftan abermals darauf hingewiesen, dass es die Pflicht der Regierung sei, auf Mittel zu sinnen, um die Schwierigkeiten betreffs des Ausbaues der Lokalbahnen, insbesondere der Finanzirung, aus dem Wege zu räumen. Um Abhilfe zu schaffen, müssten alle betheiligten Faktoren herangezogen und durch ein Reichsgesetz die Grundlagen für die Bildung von Eisenbahngenossenschaften mit Anwendung des Zwangsprinzips festgestellt werden. Minister v. Guttenberg bemerkt hierauf, dass diese Anregung bezüglich der Schaffung eines Eisenbahngenossenschaftsgesetzes sehr viel für sich habe und dass es richtig sei, dass nur durch ein solches Gesetz eine heute nicht mögliche, gleichmässige und gerechte Heranziehung aller Interessenten für den Bau der Linien stattfinden könne, dass es jedoch sehr schwer sei, einen entsprechenden Massstab für die Vertheilung der Lasten zu finden, und dass diese Angelegenheit seitens der Regierung studirt werde, um eine derartige Gesetzesvorlage einbringen zu können.

Aus der vorstehenden Darstellung geht hervor, dass das in den zwei Lokalbahngesetzen der Jahre 1894 und 1895 aufgestellte Programm fast noch ganz unerledigt ist trotz der eifrigen Bestrebungen der Re-

[1]) Vergl. Eisenbahngenossenschaften, von Dr. Albert Eder, Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt, 18. und 19. Heft, 1896; ferner Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. II. Jahrgang, 1894, 7. Heft und III. Jahrgang, 1895, 3. und 4. Heft.

[1]) Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 4. Heft, 1896. S. 303.

gierung, der Länder und sonstiger Interessentenkreise, das Netz der Bahnen niederer Ordnung zu vervollständigen. Die Organisation der zur Erleichterung der Finanzirung der Lokalbahnen bestehenden Kreditinstitute scheint daher nicht auszureichen trotz der Anstrengungen, die allseits zur thunlichsten Ausführung der in grosser Zahl vorliegenden verschiedenen Lokal- und Kleinbahnprojekte gemacht werden. Es dürften jedoch auch die vorher berührten Ursachen für die durch die Konzessionen vorgeschriebenen Bestimmungen und die in Anwendung stehenden drückenden Bedingungen der Betriebsverträge dazu beitragen, dass die Bemühungen für die Herstellung der Bahnen niederer Ordnung noch nicht immer den gewünschten Erfolg haben.

Man darf aber annehmen, dass nach weiteren Erfahrungen die noch vorhandenen erwähnten Mängel und Unzukömmlichkeiten massgebendenorts eine Würdigung finden werden, und dass daher auch in nächster Zeit eine Besserung der bestehenden Verhältnisse und Einrichtungen für die Förderung der Bahnen niederer Ordnung eintreten wird.

Etwas über die Betriebsführung auf schmalspurigen Eisenbahnen.

Von

F. Žežula,
Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen.

Die grossen Fortschritte, die im Laufe weniger Jahre auf dem Gebiete des schmalspurigen Eisenbahnwesens erzielt worden sind, haben ihren Einfluss naturgemäss auch auf die Art der Betriebsführung ausgeübt, so dass sich auch in dieser Hinsicht eine vollständige Umwälzung im Vergleiche zu den ersten Betriebsjahren vollzogen hat. Diese Umwälzung rührt ganz besonders aus der Zeit, wo es gelungen ist, für die schmale Spurweite einen Fahrpark herzustellen, dessen Leistungsfähigkeit derjenigen der Vollbahnen gleichkommt; wenn damit der Beweis erbracht wurde, dass die Bedeutung, das Charakteristikon einer Bahn in allerletzter Linie von der Grösse ihrer Gleisweite abhängig sei, so musste man folgerichtig auch zur Erkenntniss gelangen, dass der Betrieb einer jeden Bahn ohne Rücksicht auf ihr Spurmass so ziemlich die gleichen Anforderungen stelle.

Es wäre daher ein grober Fehler, von der schmaleren Spur billigere Betriebskosten zu erwarten, wie denn in Wirklichkeit der Betriebskoëffizient (d. i. das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen) trotz der, den Nebenbahnen gesetzlich gewährten Erleichterungen im Betriebe nicht unter den Werth der vollspurigen Hauptbahnen sinkt. Dabei vertheilen sich die Ausgaben auf die einzelnen Dienstzweige, wie aus der 2246,8 km umfassenden, in dieser Zeitschrift veröffentlichten „Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen" für das Jahr 1893 erhellt, so ziemlich nach den gleichen Prozentsätzen wie bei den vollspurigen Vereinsbahnen.

Dagegen kann von den geringeren Anlagekosten besonders der schmalspurigen Eisenbahnen bei richtiger Betriebsführung eine ausreichende Verzinsung des Anlagekapitals selbst bei einem schwachen Verkehr in sichere Aussicht gestellt werden. Doch darf man die Ersparnisse in den Anlagekosten nur in den kleineren Breitenabmessungen der Bahn, sowie in der Anwendbarkeit scharfer Krümmungen und der dadurch ermöglichten grösseren Anschmiegungsfähigkeit an das Gelände suchen, während bei der Ausstattung und Ausrüstung der Bahn in erster Reihe ihre Bedeutung und voraussichtliche Verkehrsdichte und dann erst der sekundäre Charakter zur Geltung kommen soll. Wo die schmalspurige Eisenbahn für das Land eine Hauptverkehrsader bildet, wie dies beispielsweise in Bosnien und der Herzegovina, auch in Norwegen der Fall ist, soll der Reisende sowohl, wie auch der Verfrachter die Hauptbahn so wenig als möglich vermissen — dann wird auch der Widerstand gegen die Schmalspur rasch verschwinden.

Eine billige Anlage ist auch aus dem Grunde nicht ohne weiteres zu empfehlen, weil sie sich oft im späteren Betriebe bitter rächt. Die Anlage der Bahn bildet ja die Grundbedingung für einen rationellen Betrieb und der späteren Verkehrsentwicklung muss die grösste Aufmerksamkeit zugewendet werden; es sei hier besonders auf

die bosn.-herz. Schmalspurbahnen hingewiesen, deren ursprünglicher Anfangsverkehr den schnellen Aufschwung der folgenden Jahre nicht hat ahnen lassen. Vielleicht wird man einwenden, dass sich die Verhältnisse, wie sie die österr.-ungar. Monarchie bei der Okkupation Bosniens und der Herzegovina vorgefunden hat, nicht leicht mit den Verhältnissen in Kulturstaaten vergleichen lassen; aber in wie vielen kommerziell vollständig armen Gegenden werden Kleinbahnen, vornehmlich solche mit schmaler Spur, gebaut, von denen man erst das Aufblühen des Handels und der Industrie erwartet!

Es ist daher in allen Fällen gut, schon bei der ersten Anlage der künftigen Verkehrsentwicklung, welche nach Professor Launhardt im dritten Jahrzehnt des Bestandes einer Bahn beendet ist, thunlichst Rechnung zu tragen und sich für die spätere Erweiterung der Stationen einen ausreichenden Grundbesitz zu sichern, solange derselbe noch mit verhältnissmässig geringen Mitteln erworben werden kann. Es sei hier wiederum auf die bosn.-herz. Schmalspurbahnen hingewiesen, deren Züge gegenwärtig mit 100 Achsen verkehren, während in den ersten Jahren dieselben aus höchstens 60 Achsen bestehen durften. Die Grösse der Stationsanlagen dieser Bahnen wird durch den Umstand gekennzeichnet, dass die Nebengleise 8,7% der ganzen Bahnlänge bilden, während sie bei den deutschen Vollbahnen 33,6% betragen; für eine Bahn mit sekundärem Charakter ist eine solche Grösse der Nebengleise gewiss bedeutend genug, und doch muss fast alljährlich bald die eine, bald die andere Stationsanlage als für den jeweiligen Verkehr unzureichend vergrössert werden. Ausgedehnte Stationsanlagen erscheinen übrigens auch mit Rücksicht auf einen raschen Wagenumlauf geboten, da der Weg der Güterwagen im Tagesdurchschnitte bekanntlich sehr klein ausfällt, und die Wagen die längste Zeit in den Stationen festgehalten werden; diese Verzögerungen sind um so fühlbarer, je schwieriger sich die Abfertigung in den Stationen gestaltet.

Die zweite Forderung, die im Interesse einer anstandslosen Abwicklung des Verkehrs gestellt werden muss, betrifft das Lichtraum- und Ladeprofil, welche beide möglichst gross zu halten wären, damit die Schmalspurbahn dieselben Güter zur Beförderung übernehmen kann, wie die Vollbahn. Das Lichtraumprofil der schmalspurigen Eisenbahnen beträgt beispielsweise

bei der Brünigbahn und der Rhätischen Eisenbahn (Landquart—Davos), beide mit 1,00 m Spurweite, 3,55 m in der Breite, 3,90 m Höhe über Schienenoberkante,

bei den bosn.-herz. Schmalspurbahnen (76 cm Spurweite) 3,60 m (bezw. 3,80 m) in der Breite, 3,65 m Höhe über Schienenoberkante.

Dagegen ist das Lichtraumprofil der Vollbahnen bemessen mit 4,00 m in der Breite, 4,80 m Höhe über Schienenoberkante.

Das Lichtraumprofil der schmalspurigen Eisenbahnen weicht daher von dem der Vollbahnen nur unbedeutend in der Breite (bis zu 0,20 m) ab, weshalb auch die bosn.-herz. Schmalspurbahnen Güter bis zu 19 m Länge und 2,00 m Ladebreite wie die Vollbahnen anstandslos zur Beförderung übernehmen können.

Viel grösser ist der Höhenunterschied zwischen den Lichtraumprofilen der schmal- und vollspurigen Eisenbahnen (0,90—1,15 m), doch gestaltet sich dieser infolge der geringeren Plattformhöhe der schmalspurigen Fahrbetriebsmittel etwas günstiger. Da die letztere beispielsweise bei den bosn.-herz. Schmalspurbahnen 0,73, bei den Vollbahnen 1,22 m beträgt, so ermässigt sich der Höhenunterschied im Lichtraumprofil auf nur 0,66 m, weshalb auch die Möbelwagen mit abgezogenen Rädern auf der Schmalspur zur Verladung zugelassen werden.

Die norwegischen Schmalspurbahnen (1,067 m Spurweite) und die norwegischen Vollbahnen zeigen in ihren Lichtraumprofilen Unterschiede von 0,50 m in der Breite und 0,70 m in der Höhe, welch' letztere sich infolge der günstigeren Lage der Plattformen bei den schmalspurigen Wagen auf 0,39 m ermässigt:

Vollspur 4,00 m breit, 4,50 m hoch,
Schmalspur 3,50 m breit, 3,80 m hoch.

Schmalspurige Eisenbahnen, auf welchen der Rollschemelbetrieb angewendet werden soll, müssen unbedingt das Lichtraumprofil der Vollbahnen einhalten, welches noch um den Abstand der Rollschemelauflager (Klauennasen) von der Schienenoberkante = 17.5 cm höher anzunehmen sein wird.

Eine zweckmässige Betriebsführung erfordert weiter einen genügend starken Oberbau. Der früher so warm empfohlene Grundsatz der vielen und leichten Züge musste in

Anbetracht der zumal auf längeren Strecken damit verbundenen grossen Selbstkosten fallen gelassen werden, und die in der letzten Zeit gebauten schmalspurigen Eisenbahnen wenden durchweg einen kräftigen Oberbau an, besonders wo die Linie steilere Rampen überwindet und daher ein ausreichendes Reibungsgewicht der Lokomotiven bedingt. Auch die älteren Bahnen dieser Gattung sind angesichts des wachsenden Verkehrs auf das schwere Schienenprofil übergegangen, und unter anderen legen auch die bosn.-herz. Staatsbahnen gegenwärtig 21,8 kg schwere Schienen ein, während sie sich früher mit einem Querschnitt von 18,9 kg, später von 17,8 kg metrischen Gewichts begnügen konnten. Die grösseren Anlagekosten werden hierbei durch die geringeren Betriebsausgaben aufgewogen werden.

Die Vereinheitlichung des Oberbaus für Nebenbahnen hat zunächst in der Schweiz feste Formen angenommen, woselbst der Verband der Schweizerischen Sekundärbahnen je zwei einheitliche Querschnitte für Schienen und für eiserne Schwellen angenommen hat. Diese sind derart gewählt, dass sich alle Sekundärbahnen ohne weiteres dem einen oder dem anderen Profile anbequemen können, so dass sich die Beschaffung von Oberbaumaterialien für mehrere Bahnen gemeinsam ausführen lässt und selbst kleinere Mengen preiswürdig bezogen werden können.

Mit dem Verlangen nach thunlichst schwerem Oberbau ist zugleich die Forderung nach einem leistungsfähigen Fahrparke verbunden; die Vortheile einer grossen Zugkraft werden im weiteren Verlaufe ziffermässig zum Ausdrucke kommen, weshalb hier vorläufig nur auf die Leistungsfähigkeit des Wagenparks eingegangen wird.

Wo die Nebenbahn ohne Unterschied ihrer Spurweite für das Land eine Hauptverkehrsader bildet, soll der Verfrachter seine Güter, mögen sie noch so umfangreich sein oder einen Spezialwagen beanspruchen, unter den gleichen Verhältnissen auf dieser Nebenbahn verladen können wie auf jeder anderen Hauptbahn. Deshalb müssen auch Fassungsraum und Ladegewicht der Güterwagen der Nebenbahnen in diesem Falle so gross sein, dass sie unter allen Umständen die Fracht eines vollspurigen Güterwagens von 10 t Tragfähigkeit aufnehmen können. Dieser Bedingung ist bei den bosn.-herz. Schmalspurbahnen in ausreichender Weise Rechnung getragen worden, es erhalten hier die 15 t-Güterwagen 22,9 qm Bodenfläche und 51,5 cbm Laderaum, während die 10 t-Güterwagen der Vollbahnen 16 qm Bodenfläche und 33 cbm Laderaum bieten; ebenso fassen die vorgenannten schmalspurigen Wagen gleich den Normalwagen sechs Pferde. Die Schemelwagen mit 15 t Tragfähigkeit ermöglichen ferner die Verladung von Gegenständen bis zu 30 t Nutzgewicht bei 19,00 m Länge und 2,00 m Breite, wie auch Spezialwagen aller Art, wie Stallwagen, Bier- und Fleischwagen, Koks- und Behälterwagen dem verfrachtenden Publikum zur Verfügung stehen.

Dass auf längeren Nebenbahnen mit dichtem Personenverkehr der Reisende die ihm auf Hauptbahnen gebotene Bequemlichkeit möglichst wiederfinden soll, ist in einer Zeit, wo sich die Hauptbahnen in dieser Richtung gegenseitig förmlich überbieten, fast selbstverständlich. Thatsächlich wird bei jenen schmalspurigen Nebenbahnen, die ziemlich ausgedehnte Strecken durchfahren, auf die Bequemlichkeit der Reisenden gebührend Rücksicht genommen, so auf der Brünigbahn, der Rhätischen Eisenbahn, den norwegischen Schmalspurbahnen u. a. m.

Namentlich die bosn.-herz. Schmalspurbahnen, deren Strecke Bosn. Brod—Sarajevo—Metković die imposante Länge von 445,3 km besitzt, haben auch in dieser Richtung rühmlich vorgesorgt. Ihre Truckwagen sind Wagen mit Durchgang, besitzen ihre eigenen Aborte, die Sitze können zu Schlafstellen umgewandelt werden; die Wagen haben eine, den heissen Sommermonaten entsprechende Lüftung, sind mit der Dampfheizung ausgerüstet und laufen bei ihrem bedeutenden Radstande selbst bei ziemlich grossen Fahrgeschwindigkeiten sehr ruhig.

Dass schliesslich die Betriebssicherheit auf Nebenbahnen der auf Hauptbahnen gleichkommen muss und in dieser Richtung keine Ausgaben gescheut werden dürfen, wo es gilt, die Errungenschaften auf diesem Gebiete soweit als nothwendig auch auf der Nebenbahn anzuwenden, ist wohl selbstverständlich.

Die grösste Leistungsfähigkeit mit der grössten Betriebssicherheit bei strengster Wahrung der Wirthschaftlichkeit zu verbinden, wird demnach die Aufgabe des Betriebstechnikers sein.

Allerdings wird diese Aufgabe durch den Umstand erschwert, dass auf Nebenbahnen die Leitung aller Dienstzweige in

einer Hand vereinigt ist. Ein gegenseitiger Austausch der Erfahrungen, welche in der Betriebsführung von Nebenbahnen und ganz besonders im Betriebe der schmalspurigen Eisenbahnen gewonnen wurden, liegt daher im allseitigen Interesse. Sehr erwünscht wäre die Bildung eines Verbandes der Sekundärbahnen, welcher in diesem Sinne erfolgreich wirken könnte und nach dem Muster des Verbandes der Schweizerischen Nebenbahnen, dessen Thätigkeit auf die Entwicklung des sekundären Eisenbahnwesens in der Schweiz den besten Einfluss nimmt, zu organisiren wäre; des weiteren würde eine rege Betheiligung der Herren Fachgenossen an der Behandlung aller wichtigeren Fragen in den Fachblättern die Entwicklung des sekundären Eisenbahnwesens gewiss ansehnlich fördern.

Nicht unwillkommen dürften in dieser Hinsicht jene Anhaltspunkte sein, nach welchen alle vorkommenden Fragen, sobald sie für den Betrieb nur einigermassen von Belang sind, auf einfachste und schnellste Weise gelöst werden können. Der Verfasser dieser Zeilen will es versuchen, im nachstehenden eine Reihe einfacher, zum Theil gewiss weniger bekannter Formeln und Berechnungen, deren Richtigkeit er in einer langjährigen Dienstleistung bei den bosn.-herz. Schmalspurbahnen erprobt hat, zu bringen; findet die Sache bei den geehrten Herren Berufsgenossen Anklang, so ist der Verfasser gern bereit, eine zweite Reihe folgen zu lassen, und stellt an alle Herren das höfliche Ersuchen, in dieser Zeitschrift auch ihrerseits alle von ihnen erprobten Formeln und Berechnungen im Interesse der Sache veröffentlichen zu wollen.

1. Leistungsfähigkeit der Bahn im allgemeinen.

Wird auf die Grösse des vorhandenen Fahrparks keine Rücksicht genommen, so wird die Grenze der Leistungsfähigkeit einer eingleisigen Bahn aus der längsten Fahrzeit der Züge, sowie aus der Belastung der Lokomotiven in der massgebenden Steigung in folgender Weise entwickelt:

Beträgt die längste Fahrzeit zwischen zwei Stationen in der grössten freien Strecke 29 Minuten, die höchste Zugbelastung in der massgebenden Steigung 220 t, im Gefälle 340 t, so können täglich 24 Stunden : (29 Min. + 1 Min. Zwischenraum für die Ein- und Ausfahrt der Züge) = 48 Züge, wovon 24 über die Steigung, 24 in der Gegenrichtung geführt werden, daher

24 Züge zu je 220 t,
24 „ „ „ 340 t

mit zusammen 13 440 Bruttotonnen.

Wird das Eigengewicht der Wagen mit 40 % der Bruttolast angenommen, so ergiebt sich eine tägliche Leistung von 8064 Nettotonnen über die ganze Bahnstrecke als Grenze der Leistungsfähigkeit; dieselbe kann nur erhöht werden durch die Einschaltung von Stationen in den längsten freien Strecken oder durch Einführung von Lokomotiven mit grösserem Reibungsgewicht.

2. Berechnung der virtuellen Länge.

Für die Berechnung der virtuellen Länge dienen die nachstehenden Formeln:

$$1.,\ L = [(1 + 0{,}1\,m)\,l + 0{,}08]\,\frac{b}{r},$$

wobei

L die virtuelle Länge in km,
m das Neigungsverhältniss in ‰,
l die Länge der Steigung in m,
b die Bogenlänge,
r den Krümmungshalbmesser

bedeutet.

$$2.,\ L = \Sigma(l) + \Sigma\left[l_1\left(1 + \frac{100}{n}\right)\right] + 0{,}75\,\frac{\Sigma(\alpha)}{360}$$

in Kilometern, worin

$\Sigma(l)$ die Summe der Längen aller horizontalen Strecken in km,
$\Sigma(l_1)$ die Summe der Längen der in der Steigung liegenden Strecken,
$\frac{1}{n}$ das Neigungsverhältniss,
$\Sigma(\alpha)$ die Summe der Zentriwinkel aller auf der Strecke vorkommenden Krümmungen in Graden bezeichnet.

3. Berechnung des Raddruckes.

Aus der Höhe der Schienen und der Schwellenentfernung kann der höchste zulässige Raddruck in Kilogramm ziemlich genau aus der Formel entwickelt werden:

$$\text{Raddruck} = \frac{S \times 0{,}07\,h^3}{0{,}189\,l},$$

wobei S die zulässige Beanspruchung für das qcm (für Stahlschienen = 1000 kg),

h die Höhe der Schiene und

l die Schwellenentfernung von Mitte zu Mitte, beide in cm, bedeutet.

Der ermittelte Raddruck gilt noch für die erlaubte grösste Abnutzung der Schiene von 10 mm.

4. Schienenüberhöhung in Krümmungen.

Wird eine Krümmung mit einer grösseren Geschwindigkeit befahren, als für welche die Schienenüberhöhung berechnet ist, so werden infolge der grösseren Zentrifugalkraft die Räder an den äusseren Schienenstrang unverhältnissmässig mehr angepresst und die Tragfedern entlastet, so dass ein Aufsteigen der Räder auf die Schienen eintreten kann.

Nun ist die Zentrifugalkraft eines Zuges

$$= \frac{\text{Zuggewicht} . v^2}{R . 9.81},$$

wobei das Zuggewicht in Tonnen, die Geschwindigkeit v in Metern für die Sekunde, der Krümmungshalbmesser R in Metern ausgedrückt wird.

Ist der Zug beispielsweise 180 t schwer und beträgt die Fahrgeschwindigkeit 5 m für die Sekunde, so ist die Zentrifugalkraft in einem Bogen von 60 m Halbmesser

$$\frac{180 . 5^2}{60 . 9.81} = 7.6 \text{ t}$$

(oder für die Tonne Zuggewicht 0,042 t).

Nun verhält sich die Schienenüberhöhung h zur Zentrifugalkraft, wie die Spurweite zum Gewicht des Zuges,

daher

a) bei der Spurweite von 1,00 m

$$h : 7{,}6 = 1{,}00 : 180.$$

$$\text{woraus} \quad h = \frac{7{,}6}{180} = 0{,}042 \text{ m} = 4{,}2 \text{ cm};$$

b) bei der Spurweite von 0,75 m

$$h : 7{,}6 = 0{,}75 : 180,$$

$$\text{sodann} \quad h = \frac{7{,}6 \times 0{,}75}{180} = 0{,}031 \text{ m} = 3{,}1 \text{ cm}.$$

Für die Berechnung der Schienenüberhöhung in Krümmungen dienen auch die nachstehenden Formeln:

a) für die Spurweite von 1,00 m

$$h = \frac{b . v^2}{9{,}29\, R},$$

wobei

b die Spurweite einschl. Spurerweiterung,
v die Fahrgeschwindigkeit in Metern für die Sekunde,
R den Krümmungshalbmesser in Metern

bedeutet.

b) Bei der Spurweite von 0,75 m

$$h = 0{,}00542 \frac{v^2}{R},$$

wobei v die Fahrgeschwindigkeit in km für die Stunde bezeichnet.

5. Berechnung des Raddurchmessers.

Der auf schmalspurigen Eisenbahnen mit Rücksicht auf die in der freien Strecke eingelegten Bogen grösste zulässige Triebraddurchmesser ergiebt sich aus der Formel

$$R = \frac{L \sqrt{2\, r\, t}}{e},$$

wobei

R den kleinsten Krümmungshalbmesser,
L den Radstand,
r den Radhalbmesser,
t die Spurkranzhöhe und
e die Spurerweiterung

bezeichnet.

Beträgt der kleinste Halbmesser auf einer Eisenbahn mit 75 cm Spurweite 60 m, der Radstand 5,0 m, die Spurkranzhöhe 0,03, die Spurerweiterung in dem vorangeführten Bogen 0,015 m, so ist

$$60 = \frac{5 \sqrt{2 . x . 0{,}03}}{0{,}015},$$

woraus sich der Radhalbmesser $r = 0{,}54$ m, und der grösste Raddurchmesser von 1,08 m ergiebt.

7. Ermittlung der Höchstgeschwindigkeiten für die vorhandenen Lokomotiven.

Da ein Triebrad nicht mehr als 4 Umdrehungen in der Sekunde machen soll, so wird die grösste zulässige Fahrgeschwindigkeit für die Sekunde für eine Lokomotive gefunden, wenn man den Umfang des Triebrades mit 4 multiplizirt. Ist beispielsweise der Durchmesser des Triebrades 0,90 m, daher der Umfang 2,826 m, so beträgt die zulässige Fahrgeschwindigkeit für die Sekunde 2,826 m $\times$ 4 = 11,304 m, und für die Stunde 11,304 $\times$ 3600 = 40.6 km.

Zu dem annähernd gleichen Ergebniss gelangt man, wenn man den in cm ausgedrückten Triebraddurchmesser durch 8 dividirt: 90 : 8 = 11,25 m für die Sekunde, und 40,5 km für die Stunde.

Da der Kolben seinen Weg bei jeder Triebradumdrehung doppelt zurücklegt, so ist bei 4 Triebradumdrehungen die Kolbengeschwindigkeit die achtfache des Kolbenhubes; hat daher die Lokomotive einen

Kolbenhub von 0,450 m, so beträgt die Kolbengeschwindigkeit für die Sekunde 0,450 m × 8 = 3,600 m. Diese Kolbengeschwindigkeit, welche selbst bei Schnellzuglokomotiven mit nicht mehr als 5 m in der Sekunde angenommen wird, soll bei dreifach gekuppelten Maschinen mit Rücksicht auf ihren ruhigen Gang nicht überschritten werden.

Die Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive richtet sich weiter nach der von ihr zu bewältigenden Leistung und muss daher dem jeweiligen Widerstande angepasst werden, den die Strecke dem Zuge entgegenstellt; diese Fahrgeschwindigkeit wird berechnet nach der Formel:

$$v = 950 \, . \, \frac{H}{W},$$

wobei

v die Geschwindigkeit in km für die Stunde,
H die Heizfläche der Lokomotive in qm,
W den Widerstand des Zuges in kg

bedeutet.

Zu gleichem Ergebniss führt eine andere Formel

$$v = 75 \, . \, \frac{N}{W},$$

worin

v die Fahrgeschwindigkeit für die Sekunde in Metern,
N die Anzahl der Pferdekräfte,
W den Zugwiderstand in der betreffenden Strecke

angiebt.

Für die massgebende Steigung, in der die Lokomotive mit ihrer vollen Zugkraft arbeitet, wird sich hieraus die höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit ergeben. Für die angrenzenden Strecken mit geringeren Steigungen, für welche die Zugbelastung mangels weiterer Fracht die gleiche bleiben muss, wird die Fahrgeschwindigkeit naturgemäss in dem Verhältnisse vermehrt werden können, als der Widerstand des Zuges fällt.

Z. B. In der massgebenden Steigung wird eine Lokomotive von 58 qm Heizfläche und 3077 kg Zugkraft eine Zugbelastung erhalten, die der vollen Ausnutzung der Zugkraft entspricht, wo also der Widerstand des Zuges der Zugkraft der Lokomotive gleichkommt; die Fahrgeschwindigkeit wird in dieser Steigung betragen

$$v = 950 \, . \, \frac{58}{3077} = 17{,}9 \text{ km für die Stunde.}$$

Da der Zug mangels anderweitiger Fracht, welche dem Zuge beigegeben werden könnte, mit der gleichen Belastung weiterrollen muss, aber der Zugwiderstand wegen günstigerer Neigungsverhältnisse ein geringerer ist (angenommen 2600 kg), so wird dementsprechend die Fahrgeschwindigkeit erhöht werden können auf

$$v = 950 \, . \, \frac{58}{2600} = 21{,}19 \text{ km.}$$

Nach der zweiten Formel wäre die Fahrgeschwindigkeit in der massgebenden Steigung, wenn die fragliche Lokomotive 200 Pferdestärken besitzt,

$$v = 75 \, . \, \frac{200}{3077} = 4{,}87 \text{ m für die Sekunde}$$
$$= 17{,}5 \text{ km für die Stunde,}$$

und in der angrenzenden Strecke

$$v = 75 \, . \, \frac{200}{2600} = 5{,}76 \text{ m für die Sekunde}$$
$$= 20{,}71 \text{ km für die Stunde.}$$

Die Ermittlung der Fahrgeschwindigkeiten für eine gegebene Belastung ist auch insofern von Wichtigkeit, als hiervon die Entscheidung abhängt, ob zur Beförderung eines Zuges sich besser eine Personen- oder eine Güterzuglokomotive eignet, damit ihre Leistungsfähigkeit voll ausgenutzt werde.

8. Fahrgeschwindigkeiten für verschiedene Zuglängen und Grundgeschwindigkeiten.

Anzahl der Wagen	Die Grundgeschwindigkeit v ist zu reduziren auf v_1 =	Wenn die Grundgeschwindigkeit beträgt $v = 30$ km für die Stunde	Wenn die Grundgeschwindigkeit beträgt $v = 35$ km für die Stunde
bis 10	$v \times 1$	30,0	35,0
11—15	$v \times 15/16$	28,1	33,0
16—20	$v \times 14/16$	26,2	30,6
21—25	$v \times 13/16$	24,3	28,4
26—30	$v \times 12/16$	22,5	26,2
31—35	$v \times 11/16$	20,6	24,0
36—40	$v \times 10/16$	19,0	21,9

9. Fahrgeschwindigkeit der Züge auf Steigungen und Gefällen.

Bezeichnet

v die Grundgeschwindigkeit in km für die Stunde,
i die durchschnittliche Steigung in Millimetern,

so ergiebt sich die Zuggeschwindigkeit aus der Formel

$v_1 = v\,(1 - 0{,}1\,\sqrt{i}\,)$ für die Steigung und

$v_1 = v\,(1 - 0.1\,\sqrt{i}\,)\,.\,1{,}2$ für das Gefälle.

Im nachfolgenden sind die sich ergebenden Zuggeschwindigkeiten für die gebräuchlichsten Steigungs- (+) und Gefäll- (—) Verhältnisse zusammengestellt:

Durchschnittliche Neigung i in Millimetern	Grundgeschwindigkeit v									
	23		25		28		30		35	
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
	Zuggeschwindigkeiten = v_1									
5	17,8	21,3	19,4	23,3	21,7	26,0	23,3	27,9	27,1	32,5
8	16,5	19,8	17,9	21,5	20,0	24,0	21,5	25,8	25,0	30,0
10	15,7	18,8	17,1	20,5	19,1	22,9	20,5	24,6	23,9	28,6
12	15,0	18,0	16,3	19,5	18,3	21,9	19,6	23,5	22,8	27,3
16	13,8	16,5	15,0	18,0	16,8	20,1	18,0	21,6	21,0	25,3
20	12,7	15,2	13,8	16,5	15,5	18,6	16,5	19,8	19,3	23,1
25	11,5	13,8	12,5	15,0	14,0	16,8	15,0	18,0	17,5	21,0

Bei dieser Berechnungsart kommen die Neigungsverhältnisse viel genauer zum Ausdruck, als bei den sonst üblichen Zuschlägen, wonach zur Fahrzeit zugeschlagen werden:

für die Steigung

von 3.33— 5.0 ‰ : 0.5—0.7 Min. für das km,
von 5.0 —10.0 ‰ : 0.7—2.0 Min. für das km.

Ausserdem sind für das Durchfahren durch Stationen zur Fahrzeit zuzurechnen:

bei Personenzügen mit Fahrgeschwindigkeiten über 30—45 km . . 0.5 Min.,
bis zu 30 km . . 1.0 „ .
bei Güterzügen . . . . 1.5 „ .

Für das Anfahren und Anhalten in den Stationen ist je eine Minute zur Fahrzeit zuzuschlagen.

10. Berechnung der Fahrzeiten für verschiedene Geschwindigkeiten.

Wurde auf Grund der früheren Angaben die höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit ermittelt, so lässt sich die kürzeste Fahrzeit nach der Formel berechnen:

$$F = \frac{S}{v}\,.\,60 + (t + t_1),$$

worin

F die kürzeste Fahrzeit in Minuten,
S die Entfernung zweier Stationen in km,
v die zulässige Fahrgeschwindigkeit in km für die Stunde,
t und t_1 die durch das Anfahren und Anhalten, bezw. das Durchfahren bedingten Zeitverluste in Minuten bedeuten.

11. Ermittlung des Zugwiderstandes.

Der Zugwiderstand setzt sich bekanntlich zusammen aus:

1. dem Grundwiderstande,
2. dem Geschwindigkeitswiderstande,
3. dem Steigungswiderstande,
4. dem Krümmungswiderstande.

Zu 1. Der Grundwiderstand in der geraden und wagerechten Strecke ist vom Zustande der Bahn und der Betriebsmittel abhängig. Er kann nach den durchgeführten Messungen mit 2.5 kg für die Tonne Belastung in Rechnung gezogen werden; bei den bosn.-herz. Schmalspurbahnen beträgt der Grundwiderstand im Mittel 2,03 kg für die Tonne Bruttogewicht des Wagens, während er auf Vollbahnen mitunter auch mit 1.30 kg gemessen wurde.

Für die Lokomotiven kann derselbe mit 7.0 kg für die Tonne Dienstgewicht angesetzt werden.

Zu 2. Der Geschwindigkeitswiderstand ist

für den Wagenzug = $0.0015\,v^2$,
für die Lokomotive = $0,003\,v^2$,

wobei v die Fahrgeschwindigkeit in km für die Stunde bedeutet.

Nach einer anderen Formel, bei der die Länge und Höhe des Wagenkastens Berücksichtigung findet, ist der Geschwindigkeitswiderstand

$$W_v = \frac{0.02\,S_v + 0.0014\,(S + H)\,v^2}{q}.$$

wobei

S die mittlere Wagenlänge in m,
H die Höhe der Wände des Wagens in m,
v die Geschwindigkeit in km für die Stunde,
q das durchschnittliche Gesammtgewicht des Wagens in Tonnen

ausdrückt.

In beiden Formeln gilt der ermittelte Widerstand für je eine Tonne Belastung.

Zu 3. Da der Zug auf einer Steigung um das Mass der letzteren gehoben wird, so beträgt der Widerstand für jede Tonne Zugbelastung und jedes Millimeter Steigung 1 kg; auf 60 ‰ Steigung ist der Steigungswiderstand daher = 60 kg.

In Gefällen ist der Steigungswiderstand negativ, demnach von den übrigen Widerständen in Abzug zu bringen.

Zu 4. Für die Berechnung des Krümmungswiderstandes können für die schmale Spurweite nur die Formeln Verwendung finden, bei denen der Radstand berücksichtigt wird; auch muss zwischen Lenkachsen und starren Achsen unterschieden werden, weil der Widerstand der steifen Achsen mit abnehmendem Halbmesser unverhältnissmässig wächst.

Für Wagen mit Lenkachsen wird der Krümmungswiderstand ermittelt nach der Formel

$$W_c = \frac{40\,L}{R} + 0{,}4,$$

wobei L den Radstand und R den Krümmungshalbmesser in Metern bedeutet.

Für Wagen mit starren Achsen giebt die nachstehende Formel ziemlich genaue Werthe:

$$W_{c_1} = 96 \, . \, \frac{L + S}{R},$$

worin L den Radstand, S die Spurweite, R den Radstand in Metern bezeichnet.

Für Lokomotiven mit radialstellbaren Achsen kann dieselbe Formel wie für Wagen mit Lenkachsen benutzt werden, während für die mit Bisselgestell versehenen Maschinen der Krümmungswiderstand gefunden wird nach

$$W_s = \frac{370}{R - 10} + \frac{40\,L}{R} + 0{,}4.$$

Werden die nach den vier angegebenen Formeln für die Wagen ermittelten Widerstände addirt und mit dem Bruttogewicht des Wagenzuges multiplizirt, so erhält man den gesammten Widerstand des Wagenzuges; dieser Widerstand entspricht der Beanspruchung der Zugvorrichtung des ersten Wagens zunächst der Lokomotive, während die Zugvorrichtung des zweiten Wagens um den Widerstand des ersten Wagens weniger in Anspruch genommen wird.

Die obigen Formeln haben für die verschiedensten Lokomotivarten und Steigungen bis zu 51,3 ‰ (auf Reibungsstrecken), sowie bei Halbmessern bis zu 35 m Belastungen ergeben, denen die betreffenden Lokomotiven stets gewachsen waren; eine Abweichung könnte auch nur bei den Krümmungswiderständen auftreten und lässt sich gelegentlich der ersten Probefahrt leicht verbessern.

12. Ermittlung der Zugbelastungen.

Die Belastung der Züge wird aus der Zugkraft der Lokomotive und dem Zugwiderstande in der massgebenden Steigung ermittelt.

Die Kraft, die am Umfange der Triebräder der Lokomotive wirkt und im Stande ist, den Widerstand zu überwinden, den die Strecke dem Zuge entgegensetzt, ist gleich $^{10}/_{65}$ des Reibungsgewichts. Beträgt das letztere beispielsweise 20 t, so ist die vorhandene Zugkraft $20\,000 \text{ kg} \times \frac{10}{65} = 3077 \text{ kg}$; so lange daher der Zugwiderstand 3077 kg nicht übersteigt, wird eine Lokomotive mit diesem Reibungsgewichte den Zug anstandslos befördern können.

Zieht man den Widerstand der Lokomotive von der Zugkraft ab, so erhält man die zur Ueberwindung des Widerstandes des Wagenzuges verfügbare Zugkraft. Dividirt man diese durch den für eine Tonne der Zugbelastung ermittelten Gesammtwiderstand, so erhält man die zulässige Höchstbelastung des Zuges.

Angenommen, es sei der Widerstand des Zuges für die Tonne Belastung 14 kg, für die Lokomotive 15 kg, so ergiebt sich die Höchstbelastung des Zuges mit

$$3077 - (20 \, . \, 15 \text{ für die Lokomotive}) = 2777 : 14 = 198 \text{ t},$$

oder, wenn über 5 aufgerundet, unter 5 fallen gelassen wird, mit 200 t.

20 % von der höchsten Belastung abgezogen geben die Normalbelastung, unter die bei leistungsfähiger Lokomotive und einer Temperatur von + 5° bis — 12° C. nicht herabgegangen werden soll.

Die um 10 % verminderte Normallast giebt die Belastung, welche bei einer Temperatur von unter — 12° C. zur Anwendung gelangt.

Als angenäherte Kontrole der richtigen Berechnung diene der Umstand, dass die Lokomotiven auf Reibungsstrecken mit 71 ‰ Steigung noch Züge von ihrem einfachen Reibunsgewicht, über 47 ‰ Züge von dem doppelten, über 35 ‰ Züge von dem dreifachen und über 25 ‰ Steigung Züge von ihrem vierfachen Adhäsionsgewicht befördern können.

Bei der Ermittlung des grössten Zugwiderstandes in einem Belastungsabschnitt sind kurze Steigungen, die durch die lebendige Kraft des Zuges und ohne Anwendung hoher Füllungsgrade genommen werden, nicht als massgebende Steigung in Rechnung zu ziehen.

Für Gefälle sind folgende Belastungen zu empfehlen:

- bis 7 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 1 ‰,
- bis 10 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 3 ‰,
- bis 15 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 5 ‰,
- bis 25 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 12 ‰,
- bis 35 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 13 ‰,
- bis 45 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 15 ‰,
- bis 60 ‰ Gefälle die Belastung der Steigung von 45 ‰.

Für die Ermittlung der Zugbelastung diene weiter eine einfache Formel, die ziemlich dasselbe ergiebt wie die vorangeführte Berechnungsart:

$$Z = 2{,}3 + 0{,}05\, v + 0{,}006 + e + y,$$

wobei

Z die Zugkraft der Lokomotive in kg,
v die Geschwindigkeit in km für die Stunde,
e die Steigung in ‰ und
y den Krümmungswiderstand

bedeutet.

Z. B.: Beträgt die Fahrgeschwindigkeit 17 km für die Stunde, die Steigung 13,6 ‰, der Krümmungswiderstand 4.46 kg, so ergiebt sich

$$Z = 2{,}3 + 0{,}85 + 13{,}6 + 4{,}46 = 21{,}21 \text{ kg}$$

für die Tonne Belastung,

und wenn $Z = 3077$ kg, so ergiebt sich die Höchstbelastung mit $3077 : 21{,}21 = 145$ t, wovon bei dieser Formel 5 % für den Lokomotivwiderstand in Abzug gebracht werden, daher $145 - 7 = 138$, und aufgerundet 140 t.

Bei den Lokomotiven gemischten Systems ist auf Zahnstangenstrecken sowohl die Zugkraft der Reibungslokomotiven, als auch die der Zahnradmaschine in Rechnung zu ziehen, welch' letztere eine konstante Grösse bildet und, entsprechend dem Zahndrucke, mit 6000 kg anzunehmen ist.

Auf alle Fälle muss bei Ermittlung der grössten Belastung eines Zuges auf die zulässige Inanspruchnahme der Wagenkupplungen gebührend Rücksicht genommen werden.

13. Ermittlung des Dampf-, Kohlen- und Wasserverbrauchs einer Lokomotive.[1])

Der Dampfverbrauch einer Lokomotive wird wie folgt berechnet:

Hat eine Lokomotive 2 Dampfzylinder von je 0,066 qm Fläche, beträgt der Kolbenhub je 0,45 m, der Triebraddurchmesser 0,90 m, und sollen die Dampfzylinder zur Hälfte mit Dampf von 9 Atmosphären Spannung bei 5 m Fahrgeschwindigkeit in der Sekunde gefüllt werden, so ergiebt sich die erforderliche Menge Dampf aus der nachstehenden Rechnung:

Auf eine Umdrehung des Triebrades beträgt der Kolbenweg $2 \times 0{,}45 \text{ m} = 0{,}90$ m, somit bei 5 m Fahrt

$$\frac{0{,}90 \times 5}{\text{Umfang des Triebrades} = 2{,}826} = 1{,}59 \text{ m};$$

da die Zylinder zur Hälfte mit Dampf gefüllt werden sollen, ist der Weg

$$\frac{1{,}59}{2} = 0{,}79 \text{ m},$$

und die erforderliche Dampfmenge

$$= 0{,}79 \times 2 \times 0{,}066 = 0{,}10428 \text{ cbm}.$$

Ein Kubikmeter Dampf von 9 Atm. Spannung wiegt 4.405 kg[2]), es wird daher

[1]) Siehe J. Watzka, Die Revision der Lokomotive. Verlag von Brüder Butter in Saaz, 1889.

[2])

Spannung des Dampfes in At-mosph.	kg auf 1 qcm	Messbare Temperatur in C°	Wärme-Einheiten des Dampfes	Gewicht eines cbm Dampf in kg	Raum eines kg Dampf in cbm
1	1,0334	100,00	637,94	0,58864	1,6979
2	2,0686	120,60	643,28	1,11680	0,8958
3	3,1010	133,91	647,34	1,62026	0,6175
4	4,1350	144,00	650,42	2,10775	0,4746
5	5,1687	152,22	652,93	2,58284	0,3871
6	6,2024	159,22	655,05	3,04906	0,3279
7	7,2262	165,35	656,93	3,42739	0,2850
8	8,2699	170,81	658,60	3,96023	0,2525
9	9,3087	175,77	660,11	4,40518	0,2270
10	10,3374	180,31	661,49	4,84659	0,1963

der Kessel 4,405 kg × 0,10428 = 0,459 kg Wasser für die Sekunde und in der Stunde 1652,4 kg Wasser verbrauchen. Besitzt die zur Lokomotivfeuerung verwendete Kohle eine vierfache Verdampfungsfähigkeit, so werden hierzu

$$\frac{1652{,}4}{4} = 413{,}1 \text{ kg Kohle}$$

benöthigt werden.

Aus der mechanischen Arbeit der Lokomotive kann der Kohlen- und Wasserverbrauch wie folgt berechnet werden:

Die mechanische Arbeit der Lokomotive ist gleich dem Produkte aus dem Widerstande des Zuges und der Länge der Strecke. Beträgt z. B. der Widerstand eines Zuges 3000 kg, so ist die mechanische Arbeit der Lokomotive in einer Länge von 10 km = 3000 kg × 10000 m = 30000000 Meterkilogramm (mkg).

Nun entspricht eine Kalorie, d. i. die Wärmemenge, die 1 kg Wasser von 0° auf 1° C erwärmt, einer Arbeitsleistung von 424 mkg, wovon jedoch im Kessel nur 8% nutzbar gemacht werden. Dividirt man diese Leistung durch die mechanische Arbeit der Lokomotive, so erhält man die erforderliche Anzahl Kalorien, daher in unserem Falle 30000000 mkg : (424 × 0,08) = 884434 Kalorien.

Hat die zur Lokomotivfeuerung verwendete Kohle 4000 Kalorien, so werden 884434 : 4000 = 221 kg dieser Kohle benöthigt.

Da die Kohle eine vierfache Verdampfungsfähigkeit besitzt, so ergiebt sich der Wasserverbrauch mit 221 kg × 4 = 884 kg Wasser, wozu noch 15%, welche theils vom Dampfe mitgerissen, theils bei der Speisung, sowie durch Einspritzen in die Rauchkammer verloren gehen, zuzurechnen sind, demnach

$$884 + 133 = 1017 \text{ kg Wasser.}$$

Soll der Kohlenverbrauch für eine Pferdekraftstunde ausgewiesen werden, so ist folgendes Verfahren einzuschlagen:

Eine Pferdekraft entspricht einer Arbeitsleistung von 75 mkg in der Sekunde, wonach eine Last von 75 kg in der Sekunde auf ein Meter Entfernung gehoben oder gezogen werden kann; die stündliche Leistung einer Pferdekraft (Pferdekraftstunde) = 75 mkg × 3600 Sekunden = 270000 mkg.

Angenommen, dass die oben angeführte mechanische Leistung von 30000000 mkg in 30 Minuten = ½ Stunde erreicht wird, so entspricht diese Arbeit

30000000 mkg : (30 . 60) = 16666 : 75 = 222 PS

oder auf die Stunde bezogen

$$\frac{30000000 \text{ mkg} \times 2}{270000 \text{ mkg}} = 222 \text{ Pferdekraftstunden.}$$

Der für die mechanische Leistung von 30000000 mkg ermittelte Kohlenverbrauch beträgt 221 kg; da die Leistung in einer halben Stunde bewirkt wird, so ist der Verbrauch für die Pferdekraftstunde

$$= 221 : \frac{222}{2} = 2{,}00 \text{ kg Kohle.}$$

Zu allen auf die oben angeführte Weise berechneten Kohlenmengen muss bei schwierigen Streckenverhältnissen, wie sie durch glatte Schienen, Reif und Morgennebel bedingt werden, ein entsprechender Zuschlag gemacht werden, welcher bis zu 100% steigen kann; für das Anheizen der Lokomotive sind 0,1 cbm Holz und 300 bis 500 kg Kohle in Rechnung zu stellen.

Die so ermittelten Daten werden zur Bestimmung der Aufenthalte für Zugförderungszwecke (Wasserspeisung und Kohlenfassung), sowie zur Berechnung der Entfernungen von Kohlenausrüstungs- und Wasserstationen benutzt. Da die Vorräthe nie ganz aufgebraucht werden dürfen, ergeben sich die Entfernungen der Wasserstationen nach den Neigungsverhältnissen der Strecke mit

25 km in Strecken mit geringen Steigungen,
12 km in Strecken mit Steigungen bis zu 25‰,
11 km in Strecken mit Steigungen bis zu 35‰,
6 km in Strecken mit Steigungen bis zu 45‰.

Dabei soll der Fassungsraum der Wasserbehälter unter Zugrundelegung des voraussichtlichen Verkehrs für den Bedarf von mindestens zwei Tagen ausreichen, damit kleine Ausbesserungen an den Pumpen ohne Ausserbetriebsetzung der betreffenden Wasserstation bewirkt werden können.

Ebenso wichtig wie die Anlage der Kohlen- und Wasserstationen ist auch die der Putzgruben; da sich bei schwachem Feuer die Dampfbildung und infolgedessen auch die Leistungsfähigkeit der Lokomotive verringert, was bei einem Verschlacken des Rostes geschieht, so muss dafür Sorge getragen werden, dass die Lokomotiven nach einer Fahrt von längstens zwei Stunden auf eine Putzgrube gestellt werden können.

14. Berechnung der Bremswirkung.

Zur Vernichtung der lebendigen Kraft eines Zuges (d. i. der Kraft, die sich durch die Bewegung des Zuges in demselben ansammelt), ist eine gleich grosse Kraft nothwendig wie die, welche die lebendige Kraft hervorgerufen hat.

Die lebendige Kraft ist gleich der halben Masse multiplizirt mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, dividirt durch die Erdbeschleunigung, wobei die Geschwindigkeit in Metern für die Sekunde einzusetzen ist.

Beträgt das Gewicht eines Zuges einschliesslich der Lokomotive 150 t, die Geschwindigkeit 6 m in der Sekunde, so wird die lebendige Kraft

$$\left(\frac{150\,000}{2} \cdot \frac{36}{9.81} = 275\,229 \text{ mkg}\right)$$

ohne Einwirkung der Bremsen, wenn der Zugwiderstand 900 kg beträgt, auf eine Länge von 275 229 mkg : 900 kg = 305,8 m durch den Zugwiderstand aufgezehrt und der Zug zum Stehen gebracht werden.

Die Bremswirkung selbst wird wie folgt berechnet:

Bremsen die Lokomotivbremse 6,0 t, die Wagenbremsen 36,0 t, so ist die Bremswirkung 6000 + 36 000 = 42 000 kg, dividirt durch den Reibungskoëffizienten (bei trockenen Schienen $^1/_5$) = 8400 kg, bei glatten Schienen (Reibungskoëffizient $^1/_{15}$) = 2800 kg, um welche Bremswirkung sich der Zugwiderstand erhöht.

Es wird demnach der Zug zum Halten gebracht werden:

a) bei trockenen Schienen:

Bremswirkung . . .	8400 kg
Zugwiderstand . . .	900 „
zusammen	9300 kg

auf 275 229 mkg : 9300 kg = 29.5 m Länge;

b) bei glatten (feuchten oder bereiften, nicht aber nassen) Schienen:

Bremswirkung . . .	2800 kg
Zugswiderstand . .	900 „
zusammen	3700 kg

auf 275 229 mkg : 3700 kg = 74.3 m Länge.

Bei gleichzeitiger Anwendung des Gegendampfes erhöhen sich die Zugwiderstände um den Quotienten aus dem Reibungsgewicht der Lokomotive und dem Reibungskoëffizienten, demnach wird der Zug stehen bleiben, wenn das Reibungsgewicht 20 t beträgt:

a) bei trockenen Schienen:

Lokomotive . .	20 000 kg
Wagenbremsen	36 000 „
zusammen	56 000 kg : 5 = 11 200 kg,
dazu Zugwiderstand . . .	900 „
im ganzen	12 100 kg.

275 229 mkg : 12 100 kg = 22.7 m;

b) bei glatten Schienen:

	56 000 kg : 15 = 3 733 kg,
dazu Zugwiderstand . . .	900 „
zusammen	4 633 kg.

275 229 mkg : 4 633 kg = 59.4 m.

Bei Berechnung des Weges, den der von Hand gebremste Zug zurücklegt, muss der vom Geben des Bremssignals bis zur vollendeten Bremsung nothwendige Zeitraum zugeschlagen werden; dieser beträgt bei der Spindelbremse, wenn dieselbe vorschriftsmässig so gestellt ist, dass sie durch höchstens 2 bis 3 Kurbelumdrehungen in Wirksamkeit gebracht wird, 12 Sekunden.

Bei Anwendung von Doppelbremsen muss zuerst die Feststellung der vom Bremser direkt bedienten Bremse, und dann erst die zweite demselben zugewiesene Bremse in Betracht gezogen werden; es wird daher nach den ersten zwölf Sekunden blos die Hälfte der Wagenbremsen zur Geltung kommen.

Die Wirkung der Vakuumbremsen wird wie folgt berechnet:

Beträgt der Kolbenquerschnitt des unter dem Wagen liegenden Vakuumzylinders 640 qcm, das Vakuum 0,70 m, die Uebersetzung der Bremshebel 10, so ergiebt sich eine Bremskraft von 640 × 0.7 × 10 = 4 480 kg für den Wagen. Hat der Bremswagen 15 t Bruttogewicht und wird die Bremskraft wie üblich mit 60% veranschlagt, so ergiebt sich für diesen Wagen 15 000 × 0,60 = 9000 kg als nothwendige Bremskraft, und es müssen daher in einem solchen Falle zwei Vakuumzylinder angewendet werden.

Das Feststellen der Bremsklötze kann bei langen Güterzügen mit Vakuumbremse auf 5—6 Sekunden veranschlagt werden.

15. Berechnung des Winddruckes.

Der Winddruck, dem ein leerer Wagen zu widerstehen vermag, ist gleich

$$\frac{\text{halbe Spurweite} \times \text{Wagengewicht}}{\text{Grösse der Seitenfläche} \times \text{Hebelarm des Windes}}$$

für das qm Seitenfläche; die zulässige Ge-

schwindigkeit v des Windes ergiebt sich dann aus der Formel

$$\text{Winddruck} = \frac{v^2}{8{,}186}.$$

Ein Beispiel möge diese Berechnung erläutern:

Ein leerer gedeckter Güterwagen von 1,00 m Spurweite, dessen Kasten 7,0 m lang und 2,0 m hoch ist, dessen Fussdoden 80 cm über Schienenoberkante liegt, wird bei einem Eigengewicht von 5000 kg einen Winddruck aushalten von

$$\frac{0{,}5 \times 5000}{14 \times 1{,}8} = 99{,}2 \text{ kg.}$$

Dieser Winddruck entspricht einer Geschwindigkeit des Windes von

$$v^2 = 99{,}2 \times 8{,}186 = 812{,}05,$$

woraus

$$v = 28{,}5 \text{ m in der Sekunde.}$$

Die Widerstandsfähigkeit des Fahrparks gegen Winddruck wird oft einfach nach der Windstärke ausgedrückt, welcher eine bestimmte Geschwindigkeit in Metern für die Sekunde entspricht. Die zehntheilige Smeatons-Skala lautet:

Windstärke	Windgeschwindigkeit in Metern für die Sekunde
1	0,4
2	1,8
3	5,8
4	10,3
5	14,3
6	17,9
7	22,4
8	26,8
9	35,8
10	44,7

Bei der zwölftheiligen Skala nach Beaufort entspricht die Windstärke 12 der Windstärke 10 der Smeatons-Skala.

16. Berechnung der Tragfähigkeit der Achsen.

Die auf die Wagenachse wirkenden Kräfte sind:

1. die auf der Achse ruhende Last,
2. die ablenkende Kraft in der Krümmung,
3. der Seitendruck des Spurkranzes an die äussere Schiene bei der Fahrt durch Krümmungen.

Diese Kräfte wirken zu gleicher Zeit und in einer und derselben Richtung.

Zu 1. Ein jedes Rad eines dreiachsigen gedeckten Güterwagens mit Bremse trägt z. B.

10 000 kg Nettolast,
5 200 „ Wagengewicht,

$$\text{zusammen } \frac{15\,200 \text{ kg}}{6} = 2\,533 \text{ kg.}$$

Durch Schadhaftwerden einer Tragfeder oder andere Ursachen wird das Rad um die Hälfte mehr belastet, demnach

$$2\,533 + \frac{2\,533}{2} = 3\,799 \text{ kg.}$$

Wird die Entfernung des Angriffspunktes dieser Last von dem Stützpunkte des Rades auf die Schiene mit 175 mm angenommen, so ist das Moment der Last (Last multiplizirt mit dem Hebelarme) 664 825.

Zu 2. Der Seitendruck in der Krümmung beträgt ebenfalls 3 799 kg, daher der Reibungswiderstand $\frac{3\,799}{5} = 759$ kg. Diese Kraft wirkt am Umfange des Rades und hat ihren Stützpunkt in der Mitte der Achse; ist der Radhalbmesser 300 mm gross, so ist das Kraftmoment $759 \times 300 = 227\,700$.

Zu 3. Wird die Fahrgeschwindigkeit mit 20 km in der Stunde (also 5,55 m in der Sekunde) angenommen, so beträgt die Zentrifugalkraft in einem Bogen von 60 m Halbmesser bei 5066 kg Achsbelastung

$$\frac{5066 \times 5{,}55^2}{60 \times 9{,}81} = 265 \text{ kg.}$$

Das Moment dieser Kraft ist

$$265 \times 300 = 79\,500.$$

Die Summe der Kraftmomente beträgt daher

664 825
227 700
79 500
———
972 025.

Wenn die mittlere Zerreissungsfestigkeit 43,199 kg für das qmm beträgt, und man sich mit einer dreifachen Sicherheit begnügen will, so darf die Achse für das qmm nur mit

$$\frac{43{,}199}{3} = 14{,}39 \text{ kg}$$

belastet werden.

Da das Widerstandsmoment des kreisförmigen Querschnitts $= \frac{\pi d^3}{32}$, so muss der Durchmesser der Achse

$$d^3 = \frac{972\,025}{\left(\frac{3{,}14 \times 14{,}39}{32}\right)} = 689\,376$$

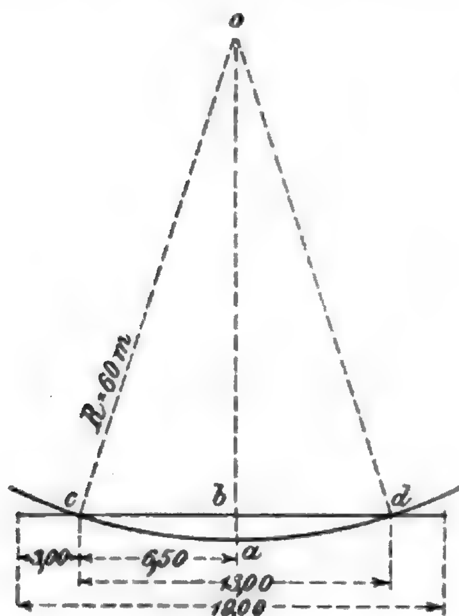
und

$$d = \sqrt[3]{689\,376} = 88 \text{ mm}$$

betragen.

17. Bestimmung der Ladebreite für aussergewöhnlich lange Gegenstände.

Beträgt der kleinste Halbmesser einer Bahn 60,00 m, die Länge der Fracht 19,00 m, die Länge der Drehschemelwagen ausschl. Buffer 6,00 m, so kommen, wenn die Enden der Ladung mit der Stirnfläche des Wagens zusammenfallen, die beiden Drehschemel *c* und *d* auf 13,00 m von einander zu stehen.



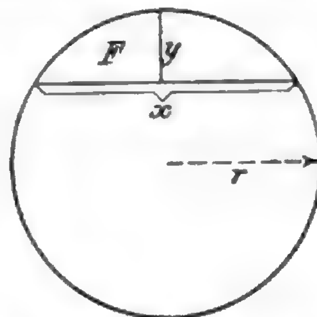
Aus $\Delta\, c\,o\,b$ ergiebt sich

$$o\,b = \sqrt{o\,c^2 - b\,c^2} = \sqrt{3557{,}75} = 59{,}64 \text{ m}.$$

Demnach ist der Ausschlag $a\,b$ über die Gleisachse $= 60 - 59{,}64 = 0{,}36$ m; ist die Ladung 2,00 m breit, so wird dieselbe im Bogen von 60 m über die Gleisachse 1,36 m hinausragen, und wird die Zulässigkeit der Annahme zur Beförderung von der Grösse des Lichtraumprofils abhängen.

18. Ermittlung der Füllungshöhe von Behälterwagen für verschiedene Flüssigkeiten.

Beträgt die Länge des Kessels eines Behälterwagens 7,00 m, die des Durchmessers 1,50 m, so kann der Kessel bei seinem Fassungsraum von 12,36 cbm und einem Ladegewicht von 15 t mit Flüssigkeiten, deren spezifisches Gewicht nicht grösser ist als 1,213, voll gefüllt werden.



Bis zu welcher Höhe der Kessel mit spezifisch schwererer Flüssigkeit gefüllt werden kann, wird in nachstehender Weise ermittelt:

Hat die Flüssigkeit 1,400 spezifisches Gewicht, so würde der volle Kessel mit $12{,}36 \times 1{,}4 = 17{,}304$ t belastet werden, daher um 2,304 t mehr als der Tragfähigkeit entspricht. Es dürfen demnach $2{,}304 \text{ t} : 1{,}4 = 1{,}645$ cbm des Kessels nicht gefüllt werden, was bei der Kessellänge von 7 m einer Fläche von $1{,}645 : 7 = 0{,}235$ qm entspricht.

Diese Fläche ist

$$F = {}^2/_3 \cdot x \cdot y,$$

und da angenähert

$$x = \sqrt{8\,r\,y},$$

so ist

$$0{,}235 = {}^2/_3 \cdot y \cdot \sqrt{8\,r\,y},$$

woraus

$$y = 0{,}27 \text{ m}$$

sich ergiebt.

Der Kessel darf daher nur auf eine Höhe von

$$1{,}50 - 0{,}27 = 1{,}23 \text{ m}$$

mit der betreffenden Flüssigkeit gefüllt werden.

19. Tilgung des Kapitals.

Der Betrag, welcher zur Tilgung binnen beispielsweise 20 Jahren bei gleichzeitiger Verzinsung von angenommen 5% jährlich nothwendig wird, ist gleich

$$\frac{\text{Kapital} \times 1{,}05^{20}\,(1{,}05 - 1)}{1{,}05^{20} - 1}$$

20. Berechnung der Selbstkosten.

Bei Berechnung der Selbstkosten muss wohl unterschieden werden zwischen den Betriebskosten, welche durch den Quotienten aus den gesammten Betriebsausgaben und der bezüglichen Leistungseinheit, als Zugkilometer, 1000 Bruttotonnenkilometer und Wagenachskilometer gebildet werden, sowie zwischen den reinen Selbstkosten. Handelt es sich um die Lösung der Frage, zu welchem billigsten Frachtsatze die Beförderung eines Gutes noch übernommen werden kann, ohne dass

die Selbstkosten unterboten werden, so bleiben die Ausgaben für die Zentralleitung unberücksichtigt, weil diese letztere naturgemäss auch dann fortbestehen wird, wenn die Beförderung des Gutes unterbleiben sollte.

Die reinen Selbstkosten eines Zuges setzen sich zusammen aus den Gebühren des Zugpersonals, den Lokomotivfeuerungskosten, den Reparaturkosten des Fahrparks, Kosten für Schmieren der Lokomotiven und Wagen, dann den Stations-, Bahnerhaltungs- und Bahnaufsichtskosten, endlich den Tilgungskosten des Fahrparks.

Ein Beispiel möge die Berechnung der Selbstkosten erläutern:

Auf einer 30 km langen Bahn besteht die durchschnittliche Zugbelastung aus 110 Bruttotonnen in 30 Achsen, wovon 50 t auf das Eigengewicht, 60 t auf die Nettolast entfallen; der Zug leistet demnach auf der ganzen Strecke 110 t × 30 km = 3300 Bruttotonnenkilometer.

Beträgt

das Gehalt des Lokomotivführers, zurückgeführt auf das Zugkilometer,	16,00 Pf,
das Gehalt des Lokomotivheizers	10,90 „ ,
„ „ „ Zugführers . . .	16,00 „ ,
„ „ „ Bremsers	10,90 „ ,
das Kilometergeld des Lokomotiv- und Zugführers für das Zugkilometer	4,00 „ ,
das Kilometergeld des Lokomotivheizers, sowie des Bremsers	2,80 „ ,
die Lokomotivfeuerungskosten (ermittelt aus den Kosten für 1000 Bruttotonnenkilometer für das Zugkilometer mit 110 Bruttotonnenkilometern) . . .	14,20 „ ,
für Erhaltung der Lokomotive auf das Zugkilometer	4,40 „ ,
Erhaltung der Wagen (für das Wagenachskilometer 0,25 Pf, somit, da auf das Zugkilometer 30 Wagenachskilometer entfallen, 0,25 × 30 =)	7,50 „ ,
Schmieren und Putzen der Lokomotive für das Lokomotivkilometer	0,06 „ ,
Schmieren der Wagen (für das Achskilometer 0,001 Pf, daher für 30 Achskilometer)	0,03 „ ,
Stationskosten	6,00 „ ,
Bahnerhaltung und Bahnaufsicht	2,50 „ ,
Tilgungsquote	14,00 „ ,
so stellen sich die Gesammtkosten für das Zugkilometer auf . .	109,29 Pf
und für den ganzen Zug von 30 Zugkilometern auf . . .	32 M 79 Pf.

Die reinen Selbstkosten für das Nettotonnenkilometer betragen daher auf der erwähnten Bahnstrecke

3278,7 Pf : (60 Nettotonnen × 30 km) = 1,82 Pf.

Für das Personenzugkilometer betragen die Selbstkosten nach Professor Launhardt im Durchschnitt das $1^{1}/_{8}$ fache der Kosten für das Güterzugkilometer.

21. Berechnung der Tarife.

Die richtige Festsetzung der Tarife setzt eine möglichst genaue Ermittlung der Verkehrsmenge, die auf der Bahn innerhalb eines Jahres zur Verfrachtung gelangt, sowie eine ebenfalls genaue Feststellung der Betriebskosten voraus. Werden zu den letzteren die Zinsen des Anlagekapitals nebst der entsprechenden Tilgungsquote zugeschlagen, so ergiebt der so ermittelte Betrag, der noch um eine genügende Reserve für einen etwa auch geringeren Verkehr zu erhöhen ist, die Einnahmen, die zum Gedeihen des Unternehmens nothwendig sind.

Als Ausgangspunkt für die Bildung der Tarife werden die um 50% erhöhten Selbstkosten für das Nettotonnenkilometer angesetzt, und es ist im allgemeinen folgender Vorgang zu beobachten:

Angenommen, es seien für eine 30 km lange Eisenbahn die jährlichen Betriebskosten einschliesslich Verzinsung des Anlagekapitals und der Tilgungsquote

mit	43 200 M
berechnet worden, so wird dieser Betrag um	6 800 „
als Zuschlag für unvorgesehenes und als Reserve für den etwa unter der Annahme bleibenden Verkehr vermehrt, so dass im ganzen	50 000 „

zu decken wären.

Die zu erwartende Frachtmenge bestehe aus:

a) Stückgütern, 900 t auf eine mittlere Beförderungsstrecke von 20 km,
b) Massengütern, 30 000 t auf eine mittlere Beförderungsstrecke von 25 km,
c) Massengütern von geringerem Handelswerthe, 40 000 t auf eine Entfernung von 16 km.

Wird der Frachtsatz nunmehr für

Stückgut mit	15 Pf,
Güter in halben Wagenladungen mit	10 „ ,
„ „ ganzen „ „	5 „
und für die geringwerthigen Massengüter mit	4 „

für das Nettotonnenkilometer angenommen, so ergeben sich als voraussichtliche Einnahmen

a) Stückgüter 900 t × 20 km × 15 Pf = ... 2 700 M.

b) Massengüter in halben Wagenladungen 5000 t × 25 × 10 = ... 12 500 „,

Massengüter in ganzen Wagenladungen 25 000 t × 25 × 5 = ... 31 250 „,

c) Massengüter in ganzen Wagenladungen 40 000 t × 16 × 4 = ... 25 600 „,

zusammen 72 050 M.

Da dieser Betrag die erforderlichen Betriebsausgaben von 50 000 M um nahezu 50% übersteigt, so können die Tarifsätze unter Umständen herabgesetzt werden.

Beim Differentialtarif hat nach Professor Launhardt der Frachtsatz von $f = 2 f_o$ allmählich nach der Formel

$$f = 2 f_o - \frac{f_o^2}{v} . x$$

bis auf f_o abzunehmen, wenn f_o die Betriebskosten, x die Versendungsweite, v den Versendungswerth des Gutes bezeichnet.

22. Ertragsberechnung.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsmengen sind nach Plessner für einen Einwohner der Stationsorte zu rechnen:

a) in Gegenden, die ausschliesslich Viehzucht und Ackerbau betreiben, 7 Reisende und 1,5 t für das Jahr;

b) in Gegenden, in denen Ackerbau, Handel und etwas Industrie vorkommt, 10 Reisende und 2,5 t für das Jahr;

c) in Gegenden mit entwickelter Industrie 12 Reisende und 3—4 t Güter für das Jahr.

Diese Daten gelten für eine mittlere Bevölkerungsdichte von etwa 75 Einwohnern für das Quadratkilometer. Ist die Bevölkerung mehr oder weniger dicht $(= D)$, so sind die obigen Zahlen mit $\frac{D}{75}$ zu mutipliziren.

Die mittlere Beförderungsstrecke kann für Bahnen zu 30 km Länge für Personen mit 80—60 %, für Güter mit 80—73%,
für Bahnen zu 30—50 km Länge für Personen mit 48%, für Güter mit 61%,
für Bahnen zu 50—100 km Länge für Personen mit 38%, für Güter mit 59%,
für Bahnen zu 100—200 km Länge für Personen mit 23%, für Güter mit 44%,
für Bahnen zu 200—300 km Länge für Personen mit 16%, für Güter mit 34%,
für Bahnen zu 300—600 km Länge für Personen mit 9%, für Güter mit 24%
der Gesammtlänge der Bahn angenommen werden.

Die Betriebsausgaben sind mit 60 bis 70% der Einnahmen anzunehmen.

Gesetzgebung.

Allerhöchster Erlass vom 12. Juli 1896, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadtgemeinde Spremberg zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Bahnhof Spremberg nach der Stadt Spremberg und von dort nach den Kohlengruben bei Pulsberg und Terpe.

Auf Ihren Bericht vom 30. Juni d. J. will Ich der Stadtgemeinde Spremberg im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Frankfurt a. O., welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhof Spremberg der Berlin-Görlitzer Eisenbahn nach der Stadt Spremberg und von dort nach den Kohlengruben bei Pulsberg und Terpe beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Der eingereichte Höhen- und Lageplan erfolgt mit der Uebersichtskarte zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern“,
Marifjären, den 12. Juli 1896.
gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.
An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 3. August 1896, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadt Reeser Anschlussbahn, Gesellschaft m. b. H. zu Rees, zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Rees nach dem Bahnhofe Empel.

Auf Ihren Bericht vom 30. Juli d. J. will Ich der Stadt Reeser Anschlussbahn, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, zu Rees im Regierungsbezirk Düsseldorf, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Rees nach dem Bahnhofe Empel der Eisenbahnstrecke Wesel—Emmerich beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Der eingereichte Uebersichtsplan erfolgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 3. August 1896.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Rechtsprechung.

Dass für das Ergänzungsverfahren gemäss § 7 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892, wie Dr. Karl Hilse in einem Aufsatze in No. 38 des Preussischen Verwaltungsberichts S. 378/79 behauptet, der Rechtsmittelzug gemäss § 52 a. a. O. Platz greift, ist von dem Oberverwaltungsgerichte, IV. Senat, durch Bescheid vom 7. März d. J. unter folgender Begründung verneint worden:

Richtig ist, dass die Beschwerde an den Provinzialrath, wenn solche aus § 121 des Landesverwaltungsgesetzes gegen den die Ergänzung einer Zustimmung ablehnenden Beschluss des Bezirksausschusses erhoben worden ist, mit der in § 129 des Landesverwaltungsgesetzes gedachten Beschwerde nicht identifizirt werden darf. Der Bezirksausschuss ist hierzu auch nur deshalb gelangt, weil er angenommen hat, dass sich der zweite Satz des § 52 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 auch auf diejenigen Rechtsmittel beziehe, welche gegen einen in Gemässheit des § 7 dieses Gesetzes ergangenen Beschluss über Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen Platz greifen sollen.

Diese Annahme ist unrichtig. Es ist dabei übersehen, dass zwischen polizeilicher Verfügung auf der einen und Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen auf der anderen Seite ein begrifflicher Unterschied besteht, der auch vom Gesetz festgehalten worden ist.

Jene ist ein polizeilicher Akt, für den lediglich polizeiliche Gesichtspunkte in Betracht kommen. Das Gesetz verlangt die Genehmigung der Behörde zur Herstellung und zum Betriebe sowohl der Kleinbahnen wie der Privatanschlussbahnen (§ 2, § 43); es ordnet die Zuständigkeit der zu ihrem Erlasse berufenen Polizeibehörden (§ 3, § 44); es spricht ausdrücklich aus, dass die Genehmigung „auf Grund vorgängiger polizeilicher Prüfung“ ertheilt werden soll, und schreibt dabei vor, worauf sich diese Prüfung zu erstrecken habe (§§ 4, 5, § 45); es regelt den Inhalt, die Wirkung und die Dauer der ertheilten Genehmigung (§§ 10 bis 14) und giebt Vorschriften über ihre Zurücknahme und ihr Erlöschen (§§ 23 bis 27, § 49). In allen diesen Beziehungen tritt der polizeiliche Charakter der Aktion deutlich zu Tage. Er ist auch in den Motiven des Gesetzes ausdrücklich anerkannt, und zwar — was gerade für die hier zur Entscheidung stehende Frage nicht ohne Bedeutung ist — in Verbindung mit § 49 des Entwurfs, dessen Wortlaut genau dem § 52 des Gesetzes entspricht. So heisst es in den Motiven Seite 18 (Drucksachen des Herrenhauses 1892, No. 34): „Bei dem vorzugsweise polizeilichen Charakter der Genehmigung war — — an die allgemeine Ordnung der Zuständigkeit in Polizeisachen anzuknüpfen“; und daselbst Seite 19: „Der Natur der Genehmigung als polizeilicher Verfügung entsprechend sind auch im § 49 für dieselbe im allgemeinen diejenigen Rechtsmittel gegeben, welche für polizeiliche Verfügungen im übrigen gelten.“ Auch in den Kommissionen der beiden Häuser des Landtags bestand über den polizeilichen Charakter dieser Genehmigung völliges Einverständniss; dies ergeben die Kommissionsberichte sowohl des

Herrenhauses (Drucksachen No. 69, Seite 6), wie des Abgeordnetenhauses (Drucksachen No. 100, Seite 11).

Verschieden hiervon ist die Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, deren der § 7 des Gesetzes gedenkt und die er nicht den Polizeibehörden überträgt. Sie ist ein Akt der Verwaltung, bei welchem öffentliche Interessen mit den finanziellen Interessen des Unterhaltungspflichtigen und des Unternehmers abzuwägen und nach beiden Seiten hin wahrzunehmen sind. Ob hierbei eine Berücksichtigung polizeilicher Gesichtspunkte völlig ausgeschlossen sein soll, kann dahin gestellt bleiben (vergl. hierüber Gleim, Kommentar zu dem Gesetz vom 28. Juli 1892, 2. Auflage, Seite 75). Jedenfalls ist der Umstand, dass nicht die Organe der exekutiven Polizei mit der Wahrnehmung dieser Funktion betraut worden sind, und dass die massgebenden Direktiven für die sachliche Erledigung der aus § 7 des Gesetzes gestellten Anträge nicht auf polizeilichem Gebiete liegen, entscheidend dafür, dass man es hier nicht mit einer polizeilichen Verfügung zu thun hat. An analogen Normen fehlt es keineswegs; das Verwaltungsrecht ist schon mehrfach dahin ausgestaltet worden, dass Entschliessungen von Privaten oder Beschlüsse von Gemeinden und anderen korporativen Verbänden, wofern sie mit dem gemeinen Wohl unverträglich sind, durch einen Eingriff der Verwaltungsbehörden beseitigt werden können und dass an ihre Stelle eine Zustimmung, die bisher versagt worden ist, durch Beschluss der Behörde gesetzt werden darf. So mag an § 128 der Landgemeindeordnung vom 3. Juli 1891 erinnert werden, wonach im Beschlussverfahren durch den Kreisausschuss die Zustimmung der betheiligten Gemeinden zur Bildung eines gemeinsamen Verbandes ersetzt werden kann, „sofern das öffentliche Interesse dies erheischt“; ferner an § 10 der Wegeordnung für die Provinz Sachsen vom 11. Juli 1891, wonach die Zustimmung des Wegebaupflichtigen zur Herstellung gewisser Anlagen innerhalb seines Wegegebietes durch Beschluss des Kreisausschusses oder des Bezirksausschusses ergänzt werden kann; an die Vorschriften in § 62 der Kreisordnung und § 143 des Landesverwaltungsgesetzes, wonach die Zustimmung des Amtsausschusses bezw. des Gemeindevorstandes zum Erlass ortspolizeilicher Vorschriften durch einen Beschluss des Kreis- bezw. Bezirksausschusses ergänzt werden kann, und an das Gebiet der Gemeindeverwaltung, wo vielfach — z. B. im Wege der Zwangsetatisirung — die Staatsaufsichtsbehörden berechtigt sind, Beschlüsse der Gemeindekörperschaften als mit dem Gemeinwohl unverträglich zu ändern. Dass es sich in allen diesen Fällen, denen der in § 7 geordnete seiner Natur nach angereiht werden muss, nicht um polizeiliche Verfügungen handelt, steht ausser Zweifel. Der Gegensatz tritt auch in dem Gesetze vom 28. Juli 1892 selbst insofern hervor, als seine chronologische Anordnung ersichtlich macht, dass die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen oder die Ergänzung dieser Zustimmung der Ertheilung der Genehmigung durch die Polizeibehörden vorauszugehen hat, dass also die §§ 6 und 7 Funktionen betreffen, die von der Genehmigung verschieden sind und die vor ihrer Ertheilung erledigt sein müssen (Gleim a. a. O. Note 4 zu § 7).

Hat man hiernach davon auszugehen, dass die Genehmigung des Unternehmens, welche das Gesetz den Polizeibehörden überträgt, als eine polizeiliche Verfügung sachlich zu unterscheiden ist von der Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, welche nach § 7 des Gesetzes nicht den Polizeibehörden übertragen ist, so erweist sich dieser Unterschied auch massgebend für die Tragweite, welche der Vorschrift in § 52 des Gesetzes zuerkannt werden darf. Sie lautet:

„Gegen die Beschlüsse und Verfügungen, für welche die Landespolizeibehörden in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden zuständig sind, und gegen die Beschlüsse und Verfügungen der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörden findet die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten statt. Im übrigen greifen die nach den Bestimmungen der §§ 127 bis 130 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 23. (soll heissen 30.) Juli 1883 (Gesetzsammlung Seite 195) zulässigen Rechtsmittel Platz.“

In Frage kommen kann hier nur der zweite Theil der Vorschrift. Er findet sich, wie schon bemerkt, mit demselben Wortlaut bereits in dem von der Regierung vorgelegten Entwurf und wird in der mitgetheilten Stelle der Motive lediglich dahin erläutert, dass es der Natur der Genehmigung als einer polizeilichen Verfügung entspreche, dieselben Rechtsmittel zuzulassen, welche im übrigen gegen polizeiliche Verfügungen statthaft seien. Schon dies deutet

erkennbar darauf hin, dass man hierbei an die von der polizeilichen Verfügung verschiedene Funktion der Beschlussfassung aus § 7 des Gesetzes nicht gedacht hat. Die Materialien des Gesetzes erwähnen letztere in Verbindung mit § 49 des Entwurfs (§ 52 des Gesetzes) überhaupt nicht und bieten also keinerlei Anhalt dafür, dass man etwa letztere Vorschrift auf sie mitbezogen haben wolle. Dass dies die Absicht des Gesetzgebers nicht gewesen sein kann, ergiebt sich weiter, wenn man den Inhalt der Vorschriften in §§ 127 bis 130 des Landesverwaltungsgesetzes ins Auge fasst. Sie regeln einen Instanzenzug und ordnen ein Verfahren im Beschwerde- und Klagewege, welches nach seiner ganzen Struktur und nach der Stellung der an ihm betheiligten Behörden nur auf die Anfechtung polizeilicher Verfügungen bezogen werden kann. So ist, um nur einen Punkt hervorzuheben, zu welchem gerade die hier erhobene Klage Veranlassung bietet, die Vertretung der angefochtenen Verfügung im Verwaltungsstreitverfahren derjenigen Polizeibehörde übertragen, von welcher die Verfügung ausgegangen oder in letzter Instanz als Beschwerdebescheid erlassen ist. Wie dies auch dem § 7 gegenüber zur Anwendung gebracht werden sollte, ist nicht abzusehen, man müsste denn annehmen, dass auch die dort genannten Behörden (Provinzialrath, Bezirks- und Kreisausschuss) die von ihnen erlassenen Beschlüsse als beklagte Partei im Verwaltungsstreitverfahren zu vertreten hätten. Die Klägerin sucht hierüber in der Weise hinwegzukommen, dass sie ihre Klage gegen die Stadtgemeinde W. als die Unterhaltungspflichtige gerichtet hat. Aber es fehlt an jedem gesetzlichen Anhalt dafür, dass der Unterhaltungspflichtige den von der Behörde erlassenen Beschluss vor dem Verwaltungsgericht zu vertreten befugt sein soll. Der von der Klägerin gewählte Ausweg ist daher rein willkürlich und ebenso willkürlich müsste die Antwort auf andere Fragen, z. B. hinsichtlich der Zuständigkeit, ausfallen, die sich ergeben würden, wenn man die Vorschriften in §§ 127 bis 130 des Landesverwaltungsgesetzes auf Beschlüsse aus § 7 anzuwenden hätte. Dass aber der Gesetzgeber eine Regelung beabsichtigt haben sollte, deren Ausgestaltung er völlig ins Ungewisse gestellt hätte, ist nicht anzunehmen. Das Gegentheil ergiebt sich auch aus dem Gesetze selbst. Denn in § 7 ist vorgeschrieben, dass gegen den Beschluss des Provinzialraths die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten zulässig sein soll, und es kann nicht zweifelhaft sein, dass diese Vorschrift im Hinblick auf § 121 des Landesverwaltungsgesetzes aufgenommen worden ist, wonach der Beschluss des Provinzialraths endgiltig sein würde, wenn nicht in § 7 eine Ausnahme gemacht wäre. Daraus wird ersichtlich, dass das Gesetz selbst Beschlüsse, die nach Massgabe des § 7 ergehen, nicht als polizeiliche Verfügungen ansieht, denn es hätte sonst nicht davon ausgehen können, dass auf sie § 121 des Landesverwaltungsgesetzes Anwendung finde, und eine Vorschrift, die diese Anwendung ausschliesst, wäre überhaupt nicht nöthig gewesen.

Diese Erwägungen zwingen zu dem Schlusse, dass sich der zweite Satz des § 52 auf Beschlüsse über Ergänzung der Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen n i c h t bezieht. Die gegentheilige Meinung wird allerdings von Hilse (Preussisches Verwaltungsblatt, Jahrgang XVII, Seite 13, und Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau, Jahrgang XII, No. 29, Seite 485) mit Gründen vertreten, die den sachlichen Unterschied, der zwischen solchen Beschlüssen und polizeilichen Verfügungen besteht, völlig ausser Acht lassen und die überdies von der unhaltbaren Annahme ausgehen, dass derartige Beschlüsse wie ein im Verwaltungsstreitverfahren ergangenes Urtheil formell zu behandeln seien, so dass gegen sie ein Instanzenzug mit Berufung und Revision eröffnet würde. Gleim vertritt allerdings auch die abweichende Meinung, hat für sie aber keinerlei Gründe angegeben (Note 2 zu § 7 a. a. O.). Der Kommentar von Jerusalem hat zu der Frage eine bestimmte Stellung nicht genommen. Hervorgehoben muss aber noch werden, dass, wenn sich Hilse — wie dies anscheinend der Fall ist — auch auf die Materialien des Gesetzes für seine Meinung berufen will, diese der von ihm vertretenen Ansicht keineswegs zur Seite stehen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Fabrik- und Gutsbesitzer Schmidt in Reinerz plant eine elektrische Kleinbahn von Rückers nach Reinerz (Stadt).

2. Der Gutsbesitzer Petersen in Möhlhorst beabsichtigt, eine vollspurige Kleinbahn von Eckernförde nach Osterby zu bauen.

3. Ein Komite in Lilienthal plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Bremen über Lilienthal, Zeven, Harsefeld nach Buxtehude.

4. Der Bauunternehmer Becker in Berlin beabsichtigt, schmalspurige Kleinbahnen anzulegen:

a) von Lübben über Straupitz, Byleguhre und Burg nach Kottbus,

b) von Bylen über Lieberose nach Jamlitz,

c) von Straupitz nach Goyatz.

5. Von dem Kreise Wittlage wird die Herstellung einer Kleinbahn von Bohmte nach Lübbecke oder Holzhausen geplant.

6. Die Krahnenbergbahngesellschaft zu Andernach beabsichtigt die Herstellung einer für den Personenverkehr bestimmten Kleinbahn von der Höhe des Krahnenberges bei Andernach nach dem Laacher See.

7. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin plant den Bau einer mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Honnef a. Rh. nach Asbach.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Polnisch - Ostrau nach Kruschau mit Abzweigungen zur Ziegelei in Muglinau und zur Sodafabrik in Kruschau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 78, S. 1341.)

2. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Wieselburg a. d. Erlauf oder der Station Purgstall der k. k. Staatsbahnlinie Pöchlarn — Kienberg - Gaming nach Gresten. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 79, S. 1353.)

3. Für eine schmalspurige Bahn niederer Ordnung mit elektrischem Betriebe von Gravosa nach Ragusa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 79, S. 1353.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Aurinoves der Staatsbahnlinie Wien—Gmünd—Prag zur Station Kaurim der Lokalbahn Pecek—Gr.-Bečvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 80, S. 1366.)

5. Für eine Industriebahn von der Zuckerfabrik in Ung.-Brod zum Wirthschaftshofe Wallenau bei Niwnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 80, S. 1366.)

6. Für eine Lokalbahn von Mährisch-Ostrau über Witkowitz und Klogsdorf nach Freiberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1896. No. 83, S. 1431.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem geeigneten Punkte der Linie Pardubitz—Seidenberg der süd - norddeutschen Verbindungsbahn nächst der Gemeinschaftsstation Alt-Paka nach Ktow zum Anschluss an die geplante Lokalbahn Turnau — Mladějow — Unterbautzen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 84, S. 1437.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bisenz-Pisek bis zur österr.-ungar. Grenze in der Richtung gegen Waag-Neustadtl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 84, S. 1437.)

9. Für eine Lokalbahn von Krakau über Czyzyny nach Kocmyrzow mit Abzweigung von Czyżyny nach Mogila. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 85, S. 1449.)

10. Für eine im Anschlusse an die geplante Lokalbahn Eisenbrod — Rovensko — Aujezd herzustellende vollspurige Lokalbahn von Rovensko über Lomnitz und Eisenstadtl nach Jičin mit Abzweigung von Lomnitz nach Alt-Paka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 88, S. 1514.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Toblach der österreichischen Südbahn nach Cortina d'Ampezzo. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 91, S. 1558.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nachod der priv. österr. ungar. Staatseisenbahngesellschaft bis zur Landesgrenze in der Richtung auf Cudowa und Reinerz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 92, S. 1569.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Moldauthein der geplanten Lokalbahn Wodnan—Moldauthein nach Wessely ob der Luschnitz zum Anschluss an einen geeigneten Punkt der Staatsbahnlinie Wessely—Budweis. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 92, S. 1569.)

14. Für eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Lupoglava der Istrianer Staatsbahn

über Kraj nach Lovrana. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 92, S. 1569.)

15. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Gross-Reifling der österr. Staatsbahnen nach Maria-Zell. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 94, S. 1593.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn vom Bahnhofe Schluckenau der k. k. priv. böhm. Nordbahn zur sächsischen Grenze in der Richtung gegen Sohland. (Verordnungsblat für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 95, S. 1601.)

17. Für eine Lokalbahn von Zablonya (bei Lundenburg) über Brezova nach Miawa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 85, S. 1453.)

18. Für eine Lokalbahn von Mátészalka nach Beregszász und von da nach Dolha. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 85, S. 1453.)

19. Für eine elektrisch zu betreibende Lokalbahn von Debreczen nach Nagyvárad. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 85, S. 1453.)

20. Für eine Lokalbahn von Sillein nach Rajecz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 85, S. 1453.)

21. Für eine Lokalbahn von Ferdinandka nach Betlér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 85, S. 1453.)

22. Für eine Lokalbahn von Szepes-Béla nach Barlanliget bei Neumarkt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 86, S. 1473.)

23. Für eine Strassenbahn in Léva zur Verbindung der dortigen industriellen Anlagen untereinander. Die Bahn ist elektrisch oder mit Dampf zu betreiben. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 86, S. 1473.)

24. Für ein Netz von Strassenbahnen in Pressburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 86, S. 1473.)

25. Für ein mit Pferden, Dampf oder Elektrizität zu betreibendes Netz von Strassenbahnen in Kaposzvár und Umgegend. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 86, S. 1473.)

26. Für eine Lokalbahn von Ungvár nach Nagy-Kapos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 86, S. 1473.)

27. Für eine Lokalbahn mit elektrischem Betrieb von Mikolaka nach Gyorok und von dort aus einerseits nach Vilagos, andererseits nach den Weinrebenpflanzschulen des Bezirks Vilagos-Ménes. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 86, S. 1473.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige, mit Dampf zu betreibende Lokalbahn von Teplitz (Settenz) über Lobositz, Leitmeritz und Böhmisch-Leipa nach Reichenberg an die Aussig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 82, S. 1411.)

2. Für ein Netz mit elektrischer Kraft zu betreibender schmalspuriger Kleinbahnen in Pilsen und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 82, S. 1425 ff.)

3. Für eine schmalspurige Lokalbahn von St. Pölten nach Kirchberg an der Pielach (Pielachthalbahn) mit Abzweigung nach Mank, gegebenenfalls St. Leonhard am Forst (Ruprechtshofen). (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. XLIX. Stück vom 28. Juli 1896.)

4. Für eine elektrisch zu betreibende schmalspurige Kleinbahn in Czernowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 90, S. 1541.)

5. Für eine 53,5 km lange vollspurige Lokalbahn von Komorn nach Duna-Szerdahely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 87, S. 1497.)

6. Für eine Fortsetzung der schmalspurigen Lokalbahn Karlsburg in Siebenbürgen—Zalathna, von letzterer Station über Valea-Doszului bis Kenesd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 87, S. 1497.)

7. Für eine 22,3 km lange vollspurige Lokalbahn von der Station Kecskemét der Linie Marchegg—Budapest—Orsova—Verciorova der ungar. Staatsbahnen nach Tisza-Ugh. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 88, S. 1514.)

8. Für eine, die Stationen Temesvar-Gyárváros (Fabrikstadt) und Radna-Lippa der ungarischen Staatsbahnen verbindende vollspurige Lokalbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 90, S. 1548.)

9. Für eine, die Flügelbahn Ohát-Kócs—Tisza-Polgár mit der Linie Püspök-Ladány—Debreczen—Szerencs der ungarischen Staatsbahnen verbindende vollspurige Lokalbahn von Tisza-Polgár nach Nyiregyháza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 94, S. 1595.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Durch Gesetz vom 7. Juli 1896 eine Lokalbahn mit 1 m Spur von Lourches nach Cambrai. (Journal officiel. 1896. No. 189, S. 4005.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 9. Juli 1896 eine Strassenbahn von Lyon nach Ecully. (Journal officiel. 1896. No. 191, S. 4075.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 3. Juli 1896 die Strecke Versecz—Gattaja der ungarischen südöstlichen Lokal-

bahn-Aktiengesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 184, Konzessionen No. 3.)

2. Am 4. Juli 1896 die der Aktiengesellschaft der Rügenschen Kleinbahnen gehörige schmalspurige Kleinbahnstrecke Altefähr — Putbus. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 20/21 und S. 332.)

3. Am 11. Juli 1896 die 4,6 km lange schmalspurige Lokalbahn Zalathna — Kenesd. (Vergl. das vorliegende Heft dieser Zeitschrift, S. 476, Konzessionen No. 6. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 93, S. 1584.)

4. Am 15. Juli 1896 die ungarische Lokalbahn Kaposvár—Fonyód. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 592, Konzessionen No. 4.)

5. Am 18. Juli 1896 die 8 km lange Kleinbahnstrecke Magdeburgerforth — Ziesar und die 16 km lange Kleinbahnstrecke Stegelitz—Gross-Lübars. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 281, Betriebseröffnungen No. 3.)

6. Am 26. Juli 1896 die Kleinbahn Daber—Labes mit Abzweigung von Meesow nach Sallmow. Den Betrieb führt die Betriebsabtheilung Stettin der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 18/19.)

7. Am 28. Juli 1896 die 5,3 km lange Zahnradbahn von Csorba zum Csorbaer See. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 496, Konzessionen No. 1. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 93, S. 1584.)

8. Am 1. August 1896 die vollspurige Lokalbahn Pápa—Csorna. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 541, Konzessionen No. 6.)

9. Am 2. August 1896 die rund 50 km lange schmalspurige Strecke Carhaix—Rosporden der französischen Westbahn. (Journal officiel. 1896. No. 207, S. 4424.)

10. Am 12. August 1896 die elektrische Strassenbahn zu Danzig, der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin gehörig. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 61/62.)

11. Am 14. August 1896 die Kleinbahnstrecke Strausberg—Herzfelde. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 14/15.)

Die Strassenbahnen von Mülhausen i. Elsass.

Der Jahresbericht für 1895 stellt trotz des strengen Winters und mannigfacher Betriebsstörungen durch örtliche Bauten einen erheblichen Aufschwung des Verkehrs fest, der wesentlich der Besserung der industriellen Verhältnisse Mülhausens zugeschrieben wird. Das erste Jahr des elektrischen Betriebes hat sehr gute Ergebnisse aufzuweisen. Befördert wurden 1 354 011 Personen, d. h. mehr als das doppelte, als im Jahre 1891, und 297 157 Personen mehr, als im Jahre 1894. Diese Verkehrszunahme entfällt lediglich auf die elektrisch betriebene Linie Bahnhof—Dornach und auf die Anschlussstrecke Dornach—Dollerbrücke, während die Linie nach Pfastett infolge des Einsturzes einer Strassenbrücke gehemmt war und eine Minderfrequenz aufweist. Der Güterverkehr hat sich sehr lebhaft entwickelt, er belief sich auf 184 696 t und hat 193 204,18 M Einnahme (+ 20 000 M) gebracht. Aus dem Personenverkehr wurden 144 222,85 M (114 553,10 M) gelöst. Die Gesammteinnahmen betrugen 366 509,78 M (302 020,30 M). Interessant sind die Ergebnisse des Personenverkehrs auf der elektrisch betriebenen Linie. Die Einnahmen auf das Wagenkilometer betrugen 46,8 Pf, die Ausgaben 23,7 Pf. Auf jedes Wagenkilometer entfallen 4,51 beförderte Personen, die Einnahme für die Person betrug 10,40 Pf, die Ausgabe 5,25 Pf. Der Ueberschuss in Prozenten der Einnahme stellt sich auf 49,36 %. Der verfügbare Ueberschuss von 140 627,15 M wird derart verwendet, dass 43 500 M Obligationenzinsen gezahlt werden, 4338,20 M zum Reservefonds, 25 000 M zum Erneuerungsfonds, 24 700 M zum Amortisationsfonds kommen, 2000 M auf Gewinnantheile entfallen, 4 % Dividende (2½ %) auf 1 Million Aktienkapital ausgeschüttet und 1088,95 M vorgetragen werden. Der Bericht betont die Nothwendigkeit sehr guter Gleisanlage und hebt besonders hervor, dass der elektrische Betrieb sich in jeder Beziehung bewährt hat und binnen kurzem ausgedehnt werden soll.

Die Aussichten für die Lösung der Schnellverkehrsfrage in New-York.

Die Bestrebungen der New-Yorker Bevölkerung, eine Bahn zur Bewältigung eines sogenannten Schnellverkehrs (Rapid Transit) zu erhalten, währen nunmehr etwa 10 Jahre, sind aber durch die allerjüngste Entscheidung des obersten Gerichtshofs ihrem Ziele weiter entrückt, als je zuvor. Der erste Schnellverkehrsausschuss scheiterte nach sechsjähriger Thätigkeit bei der Lösung seiner Aufgabe. Vor zwei Jahren bildete sich ein anderer Ausschuss, und die Angelegenheit kam von neuem in Fluss.

Der Ausschuss gewann das allgemeine Vertrauen, und seine Pläne, welche die öffentliche Billigung von Seiten des grossen Publikums fanden, waren schon so weit gediehen, dass in wenigen Monaten die Ausschreibungen und Vertragsabschlüsse zum Beginn des Werks hätten erfolgen können. Am 22. Mai jedoch wurde das Ergebniss der letzten beiden arbeitsvollen Jahre durch eine Entscheidung des obersten Gerichtshofs von neuem umgestossen.

Nach dem Schnellverkehrsgesetz hatte der Ausschuss sich der Zustimmung von mindestens der Hälfte der anliegenden Grundbesitzer zu seinen Plänen zu versichern, anderenfalls aber sich an den obersten Gerichtshof zu wenden behufs Ernennung von 3 Gutachtern, die sich nach eingehender Prüfung darüber äussern sollten, ob die fragliche Bahn zu bauen und in Betrieb zu nehmen sei. Der Schnellverkehrsausschuss vermochte, wie auch früher, die Zustimmung der anliegenden Grundbesitzer **nicht** zu erlangen und wandte sich nun an den obersten Gerichtshof. Der von diesem ernannte Ausschuss, an seiner Spitze Frederick R. Coudert, veröffentlichte, nachdem er drei Monate lang berathen, ein Gutachten in dem Sinne, dass die Bahn gebaut werden müsse (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 283 dieses Jahrganges). Anstatt aber dieses Gutachten zu bestätigen, nahmen die Richter des obersten Gerichtshofs die Frage selbst von neuem auf und gelangten dabei, zur allgemeinen Ueberraschung des Publikums, zu einer Entscheidung, die thatsächlich das Gutachten ihres Ausschusses vollständig umstösst und die Ausführung des lange erhofften Unternehmens unmöglich zu machen scheint. Die Hauptgründe, weshalb die Zustimmung zu dem Unternehmen versagt wird, sind einmal die Kosten der Ausführung, deren Betrag unsicher sei, ferner die Thatsache, dass in den letzten Jahren die Verschuldung der Stadt der verfassungsmässig zulässigen Grenze bereits so nahe gerückt sei, dass zweifelhaft erscheine, ob auf gesetzlichem Wege hinreichende Mittel zum Bau einer Schnellverkehrsbahn aufzubringen sein würden.

Die Engineering News, denen wir diese Mittheilungen entnehmen, betrachten diese Entscheidung des Gerichtshofs als ein empfindliches Missgeschick, da die Vorbedingungen für ein günstiges finanzielles Ergebniss einer Schnellverkehrsbahn nirgends in höherem Masse erfüllt seien, als in New-York, und bedauern, dass das Gesetz das Interesse der Grundbesitzer am Broadway mehr schütze, als es die Interessen der Gesammtbevölkerung wahrnehme.

Zunahme des Personenverkehrs in New-York und seine Vertheilung auf Strassen- und Hochbahnen.

Der Oberingenieur des New-Yorker Schnellverkehrs-Ausschusses, Wm. Barclay **Parsons**, theilt in No. 25 der Engineering News vom 18. Juni dieses Jahres folgende interessanten Zahlen über die Veränderung des Personenverkehrs in der Stadt New-York während der letzten 25 Jahre und über seine Vertheilung auf die Strassen- und Hochbahnen mit:

im Jahre	Zahl der beförderten Reisenden auf Strassenbahnen Mill.	auf Hochbahnen Mill.	Gesammtverkehr Mill.	Bevölkerung von New-York Mill.
1871	129,971	—	129,971	1,206
1872	138,700	0,167	138,867	
1873	139,900	0,644	140,544	
1874	149,800	0,796	150,596	
1875	164,800	0,920	165,720	
1876	165,200	2,012	167,212	
1877	163,700	3,011	166,711	
1878	159,900	9,200	169,100	
1879	140,700	45,900	186,600	
1880	142,000	60,800	202,800	
1881	150,400	75,600	226,000	
1882	166,500	86,300	252,800	
1883	176,600	92,100	268,700	
1884	187,400	96,700	284,100	
1885	193,700	103,300	297,000	
1886	210,500	115,200	325,700	
1887	202,400	159,800	362,200	
1888	197,500	173,900	371,400	
1889	206,300	182,800	389,100	
1890	218,500	189,900	408,400	
1891	226,900	201,200	428,100	
1892	239,500	213,700	453,200	
1893	243,400	221,400	464,800	1,901
1894	245,700	202,700	448,400	
1895	281,840	187,600	469,460	

Hiernach hat der Gesammtverkehr sich jährlich durchschnittlich um etwa 13,58 Mill. beförderte Personen gesteigert. Während sich die Bevölkerung der Stadt New-York von 1871 bis 1893 von 1,206 auf 1,901 Mill. hob, d. i. um über 49%, steigerte sich der städtische Verkehr von 129,9 auf 464,8 Mill., d. i. um 260%; die Verkehrszunahme war hiernach reichlich fünfmal so gross, als das Anwachsen der Bevölkerung, oder, während im Jahre 1871 auf jeden Einwohner durchschnittlich 108 Reisen kommen, erhält man für das Jahr 1893 etwa 251. — Die Zahlen scheinen ferner zu beweisen, dass das Hinzukommen neuer Verkehrsmittel auf den vorhandenen Verkehrslinien nach einer kürzeren Periode der Verkehrsverminderung doch wieder zu einer um so stärkeren Steigerung des Verkehrs geführt hat. Die ausserordentliche Zunahme des Verkehrs der Hochbahnen von 1876 bis 1879 führte, bei einer Zunahme des Gesammtverkehrs, zunächst eine wesentliche Abnahme des Verkehrs auf den Strassenbahnen herbei, der aber mit dem Jahre 1880 wieder zu steigen beginnt und bis zum Jahre 1886 viel schneller gestiegen ist, als vor der Anlage der Hochbahnen.

Als im Jahre 1887 die Hochbahnen ihren Tarif von 10 auf 5 Cts. herabsetzten, erzielten sie eine Verkehrszunahme in jenem Jahre um

44,6 Mill. Reisende, oder eine plötzliche Zunahme von ungefähr 40%. Trotzdem verloren aber die Strassenbahnen damals nur 7,9 Mill. Fahrgäste, und im Jahre 1890 wurde der Höchstbetrag der beförderten Personen bei den Strassenbahnen von 1886 bereits wieder um 8 Mill. übertroffen.

Trotz der sehr erheblichen Tarifermässigung oder vielmehr durch dieselbe erzielten übrigens die Hochbahnen damals eine bedeutende Erhöhung nicht nur der Roheinnahme, sondern auch ihres Betriebsüberschusses. Nach dem Jahre 1893 zeigt sich bei den Hochbahnen ein starker Rückschlag infolge des allgemeinen geschäftlichen Niederganges und infolge der erheblichen Verbesserung des Strassenbahnbetriebes (elektrischer Betrieb, Kabelbahnbetrieb auf dem Broadway u. dergl.) Das Darniederliegen der wirthschaftlichen Verhältnisse zeigt sich durch den starken Rückgang im Gesammtverkehr von 1894 am grellsten. Haben sich in dieser Hinsicht die Zeiten gebessert, so erscheint es nicht ausgeschlossen, dass ein Entwicklungsgang von den Jahren 1876 bis 1879 sich wiederholt, und sowohl die Hochbahnen, als auch die Strassenbahnen einen neuen starken Verkehrsaufschwung nehmen. Das Jahr 1895 zeigt bereits eine Zunahme um 21 Mill. im Gesammtverkehr gegen das Vorjahr, aber noch einen weiteren Rückgang bei den Hochbahnen um 15,1 Mill. zu gunsten der Strassenbahnen.

Der Einfluss der Ungunst des Jahres 1894 zeigt sich am besten bei den Einkünften der Kabelbahn der Brooklyner Brücke, die keinerlei Einschränkungen durch Wettbewerb anderer Verkehrsanstalten ausgesetzt sind. Auch hier war die Zahl der beförderten Personen im Jahre 1894 um 910 000 gegen das Vorjahr zurückgeblieben.

Dem zweiten Geschäftsbericht der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft über das Geschäftsjahr vom 1. April 1895 bis 31. März 1896[1]) entnehmen wir folgendes:

Am Schlusse des Berichtsjahrs gehörten der Gesellschaft:

I. Eisenbahnen,

auf die die Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands vom 5. Juli 1892 Anwendung findet:

a) Vollspurige Bahnen	Betriebslänge km
1. Worms—Offstein (Landesgrenze)	10,94
2. Reinheim—Reichelsheim	17,94
3. Osthofen—Westhofen	6,06
Seite	34,94

[1]) Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 451.

a) Vollspurige Bahnen	Betriebslänge km
Uebertrag	34,94
4. Sprendlingen—Wöllstein	5,90
5. Arnstadt—Ichtershausen	5,09
6. Hohenebra—Ebeleben	8,69
7. Ilmenau—Grossbreitenbach	19,13
zusammen	73,75

b) Schmalspurbahnen	Betriebslänge km
1. Darmstadt—Griesheim	17,91
2. Darmstadt—Eberstadt	
3. Darmstadt—Arheilgen	
4. Mainz—Hechtsheim	18,55
5. Mainz—Gonsenheim—Finthen	
zusammen	36,46

II. Kleinbahnen.	Betriebslänge km
1. Dampfbahnen Wiesbaden—Biebrich u. s. w.	8,00
2. Wiesbadener Pferdebahn	1,95
3. Nerobergbahn	0,43
4. Essener elektrische Strassenbahnen:	
a) Essen—Borbeck	7,36
b) Essen—Altenessen—Carnap	8,24
c) Essen—Rüttenscheid	3,52
zusammen	29,50
insgesammt	139,71

Ausserdem befinden sich sämmtliche Aktien und Genussscheine der Mainzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft, deren Bahnstrecke 8,75 km lang ist, im Besitze der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft.

Das Aktienkapital der Gesellschaft betrug, wie am Schlusse des Vorjahrs, 6 500 000 M. An Kosten für die Bahnanlagen waren im ganzen 11 449 980,03 M aufgewendet. Von einer 3½ prozentigen genehmigten Anleihe von 6 000 000 M waren bisher 5 000 000 M begeben und 61 000 M ausgeloost.

Die Betriebseinnahmen für sämmtliche Strecken betrugen (ausschliesslich des Uebertrags aus dem Vorjahre) . . . 1 677 741,25 M,
die Betriebsausgaben . . . . 943 332,79 „,
der Ueberschuss . . . . 734 408,46 M.
Dazu traten die Dividende der Mainzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft mit . . . . 30 000,00 „
und Zinsen aus Geldbeständen . 14 132,00 „,
mithin Gesammtüberschuss . . 778 540,46 M,
d. i. gegen das Vorjahr mehr . 49 126,16 „.

Den Jahresberichten der einzelnen Linien sind folgende Zahlen entnommen:

Linie	Spurweite m	Beförderte Personen Zahl	Beförderte Gepäckstücke kg	Beförderte Güter t	Geleistete Nutzkilometer
Worms—Offstein	1,435	224 961	98 660	42 509	53 695
Reinheim—Reichelsheim	1,435	111 958	130 620	50 646	59 130
Osthofen—Westhofen	1,435	46 792	33 780	54 257	25 085
Sprendlingen—Wöllstein	1,435	56 450	56 943	18 974	26 027
Arnstadt-Ichtershausen	1,435	61 021	4 570	30 375	27 028
Hohenebra—Ebeleben	1,435	41 649	60 280	44 798	27 763
Ilmenau—Grossbreitenbach	1,435	119 499	161 440	62 648	63 431
Darmstadt—Griesheim					
Darmstadt—Eberstadt	1,000	1 857 935	501 750	—	153 471
Darmstadt—Arheilgen					
Mainz-Hechtsheim					
Mainz—Gonsenheim—Finthen	1,000	1 249 900	226 975	26	158 076
Wiesbadener Dampfstrassenbahn:					
a) Wiesbaden-Biebrich (Dampfbahn)		1 368 824	38 800	—	163 067
b) Albrechtstrasse—Nerobergstrasse	1,000				
(Pferdebahn)		89 071	—	—	42 815
Wiesbadener Pferdebahn	1,000	448 262	—	—	135 622
Nerobergbahn	1,000	164 407	—	—	—
Essener Strassenbahnen:					
a) Essen—Borbeck					
b) Essen—Altenessen—Carnap	1,000	4 137 477	—	—	977 691
c) Essen—Rüttenscheid					

Die Einnahmen, Ausgaben und Ueberschüsse der einzelnen Linien stellten sich folgendermassen:

Linie	Einnahmen aus Personen- u. Gepäckverkehr M	Einnahmen aus Güterverkehr M	Einnahmen aus Nebenerträgen M	Einnahmen zusammen M	Ausgaben insgesammt M	Ueberschuss M
Worms-Offstein	38 339	40 061	1 050	79 450	44 912	34 538
Reinheim—Reichelsheim	39 169	51 780	791	91 740	56 297	35 443
Osthofen—Westhofen	10 208	40 153	424	50 785	24 846	25 939
Sprendlingen—Wöllstein	12 975	17 692	707	31 374	21 022	10 352
Arnstadt-Ichtershausen	9 950	31 658	1 203	42 811	21 975	20 836
Hohenebra—Ebeleben	14 699	41 609	1 369	57 677	34 247	23 430
Ilmenau—Grossbreitenbach	46 198	102 039	4 672	152 909	82 518	70 391
Darmstadt—Griesheim						
Darmstadt—Eberstadt	168 255	.	1 709	169 964	125 365	44 599
Darmstadt—Arheilgen						
Mainz—Hechtsheim						
Mainz—Finthen	162 458	170	1 065	163 693	109 405	54 288
Wiesbadener Dampfstrassenbahnen						
a) Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	217 609	.	4 014	221 623	142 844	78 779
b) Albrechtstrasse — Nerobergstrasse (Pferdebahn)	10 595	.	225	10 820	7 970	2 850
Wiesbadener Pferdebahn	49 427	.	3 156	52 583	35 897	16 686
Nerobergbahn	25 377	.	.	25 377	7 906	17 471
Essener Strassenbahnen						
a) Essen—Borbeck						
b) Essen—Altenessen—Nordstern	528 615	.	5 035	533 650	264 604	269 046
c) Essen—Rüttenscheid						

An Personal — ausser Streckenarbeitern — wurden beschäftigt auf den einzelnen Linien:

Linie	Betriebsinspektoren	Maschineningenieure	Bureaubeamte	Werkmeister	Maschinisten u. Heizer	Stationsvorsteher, Bahnverwalter u. s. w.	Bahnmeister	Kontroleure	Zug- oder Wagenführer	Schaffner	Streckenwärter	Bureaudiener	Putzer und sonstige Arbeiter	Stationswärter	Weichensteller	Eisenbahndiätare u. Hilfsarbeiter	Kassirer	Nachtwächter	Kutscher	Fahrscheinverkäuferinnen	Kesselwärter	Leitungsrevisoren
	Es werden beschäftigt — Anzahl																					
Worms—Offstein	.	.	.	.	3	1	1	.	.	1	1	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
Reinheim—Reichelsheim	.	.	.	.	3	1	1	.	1	.	1	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.
Osthofen—Westhofen	.	.	.	.	3	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Sprendlingen—Wöllstein	.	.	.	.	8	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Arnstadt—Ichtershausen	.	.	.	.	8	1	.	.	.	1	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Hohenebra—Ebeleben	.	.	.	.	3	1	1	.	1	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Ilmenau—Grossbreitenbach	.	.	.	.	4	6	1	.	1	.	1	.	.	.	6	3	.	.	.	.	.	.
Darmstadt—Griesheim, Darmstadt—Eberstadt, Darmstadt—Arheilgen	.	.	.	1	9	1	1	1	.	5	.	.	.	3	2	.	1	.	.	.	.	.
Mainz—Hechtsheim, Mainz—Finthen	1	.	3	1	10	.	1	2	.	6	1	.	.	2	2	.	1	1	.	.	.	.
Wiesbadener Dampfbahnen a) Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn), b) Albrechtstrasse — Nerobergstrasse (Pferdebahn)	.	.	.	1	12	.	1	1	16	.	6	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Wiesbadener Pferdebahn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	3	.	.	.	.	.	6	.	.	.
Nerobergbahn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.
Essener Strassenbahnen a) Essen—Borbeck, b) Essen — Altenessen — Nordstern, c) Essen—Rüttenscheid	1	1	6	1	6	.	1	4	36	48	6	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Brückeneinsturz in Victoria (Britisch-Canada) an einer elektrischen Strassenbahn.

Von einem überaus folgenschweren Unfalle wurde die Victoria-Strassenbahngesellschaft in Victoria (in Britisch-Canada) am 26. Mai d. J. durch den Einsturz der Strassenbrücke bei Ellice Point betroffen. Unter der Last eines überfüllten elektrischen Strassenbahnwagens stürzte die eine, östliche, Hauptöffnung der aus Eisen und Holz erbauten Strassenbrücke, die über einen Arm des Puget-Sound führt, zusammen, wobei 55 Personen ums Leben kamen.

Die Brücke war im Jahre 1885 von der San Francisco-Brückenbaugesellschaft für gewöhnlichen Strassenverkehr erbaut und hatte im ganzen vier grössere Oeffnungen, zwei mittlere zu je $45{,}74$ m Weite mit unten liegender Fahrbahn, und zwei äussere Oeffnungen von $36{,}6$ m Weite mit Fachwerksträgern unter der Fahrbahn. Beiderseits schliessen sich noch kürzere Gerüstbrücken an. Die Brücke dient zur Ueberführung der Strasse nach Esquimault über einen Arm der Bai. Die Pfeiler waren aus Eisenzylindern hergestellt, deren Ausfüllung aus Beton bestand. Die Hauptträger der Mittelöffnungen trugen eine $5{,}8$ m breite Fahrbahn und beiderseits aussen zwei nachträglich angeordnete Schrittwege von $1{,}52$ m Breite. Die Fahrbahn liegt etwa 6 m über dem Wasserspiegel des hier ziemlich tiefen Armes vom Puget-Sound. Die Hauptträger der Mittelöffnungen sind Fachwerksträger von 8 Feldern nach Whipple'scher Bauart, mit Senkrechten und schrägen Endständern. Die ursprünglich für die Provinzialregierung erbaute Brücke ging im Jahre 1891 in die Verwaltung der Stadt Victoria über, nachdem im Jahre 1889 von der Victoria Tramway Company ein Strassenbahngleis über die Brücke verlegt worden war. Man scheint bei dem Uebergang zum elektrischen Strassenbahnbetrieb auf die eingetretene Erhöhung der beweglichen Belastung infolge der Verwendung der schwereren Motorwagen keine besondere Rücksicht genommen zu haben. Im Jahre 1893 war einer der alten hölzernen Fahrbahnbalken

unter einem besonders schweren elektrischen Wagen (No. 16) gebrochen, wobei es indess dem Wagenführer gelang, den Wagen noch unversehrt über die Brücke zu bringen. Damals wurden an jeder der beiden Mittelöffnungen fünf neue hölzerne Fahrbahnträger, 30,5 : 40,6 cm stark, statt der alten von 30,5 : 45,7 cm Stärke eingezogen; diese neuen Fahrbahnträger erhielten neue Hängeeisen von 31 : 31 mm Querschnitt, während die alten Hängeeisen nur 28 mm stark waren. Thatsächlich zeigen die noch vorhandenen Hängeeisen der schwächeren Form keinerlei Mängel oder Anbrüche, dagegen scheint der Umstand, dass man zwei alte Fahrbahnträger in der Brücke beliess, den Anlass zu dem Unfall gegeben zu haben. Der Berechnung des Ueberbaues war eine feste Belastung von 890 kg und eine bewegliche Belastung von 1480 kg für das Meter (600 und 1000 Pfd. für den Fuss) zu Grunde gelegt. Das Gleis lag auf der einen Seite der Fahrbahn, so dass die Biegungsbeanspruchungen der Fahrbahnträger zwar nicht erheblich gesteigert, diese dagegen an der Seite des Gleises beträchtlich auf Abscheeren beansprucht wurden. Diese übergrosse Scheerbeanspruchung der Fahrbahnbalken, die an der Befestigungsstelle ausserdem stark angefault waren, führte zum Einsturz der Brücke.

Der oben erwähnte, aussergewöhnlich schwere sechsräderige Strassenbahnwagen hatte 60 Sitzplätze und 4,27 m Gesammtradstand, wog leer ungefähr 7,3 t, zur Zeit des Unfalls aber, bei einer Besetzung mit mindestens 140 Personen, über 16 t.

Dieser Wagen sollte nach Vorschrift der Strassenbahngesellschaft wegen seines zu hohen Gewichts die Brücke nicht mehr befahren; infolge des sehr starken Verkehrs aber an jenem Tage — dem Geburtstage der Königin von England —, wo ein grosser Theil der Bevölkerung den Volksfesten und Aufführungen bei Macaulay Point zuströmte und dabei jene Brücke benutzte, war der fragliche Wagen ausnahmsweise mit in Dienst gestellt und, wie erwähnt, weit über das zulässige Mass besetzt worden. Beim Befahren der zweiten Mittelöffnung brach einer der alten Fahrbahnträger an der durch die Löcher für die Hängeeisen geschwächten Stelle durch; der Wagen ging infolgedessen auf der einen Seite mit dem Fahrbahnbelag um 45 cm herab, kippte über, rannte gegen eine der Senkrechten und schlug diese aus dem Bolzenschuh heraus, so dass der Ueberbau zusammenbrach. Nebenbei waren auch die Gegendiagonalen des betreffenden Feldes vom Wagen durchschlagen worden, während beim Einsturz noch eine der eisernen Zugstangen des Untergurts (Augbolzen) zerriss. Die Untersuchung des gesammten Tragwerks nach dem Unfalle hat ergeben, dass das Eisen und Holz im allgemeinen von befriedigender Beschaffenheit war, mit Ausnahme der beiden nicht erneuerten hölzernen Fahrbahnträger, die an den Löchern für die Hängeeisen, die der Feuchtigkeit Eintritt gewährten, stark angefault waren.

Die Scheerbeanspruchung an der Bruchstelle soll 1500 Pfd. auf den Quadratzoll, das sind 105 kg auf das Quadratzentimeter nutzbaren Querschnitts betragen haben.

Es wird noch mitgetheilt, dass der frühere Leiter der Brückenbauanstalt von San Francisco bei einem Besuche von Victoria vor der Gefahr einer Ueberlastung der Brücke, als er diese von den Wagen der elektrischen Strassenbahn befahren sah, gewarnt haben soll.

In der Nummer 25 der Engineering News vom 18. Juni d. J., der wir diese Mittheilungen entnehmen, und in dem 6. Heft der Street Railway Review sind Abbildungen von der Unfallstelle mit dem stehengebliebenen Theil der Strassenbrücke und von den Trümmern des eingestürzten Ueberbaues enthalten.

Nach dem Spruche der Leichenschaubehörde wurden die Direktoren der Strassenbahngesellschaft für den Verlust der 55 Menschenleben verantwortlich erklärt; der Stadtrath wurde beschuldigt der Fahrlässigkeit, die zu dem Unfalle beigetragen habe (contributory negligence), die Beamten der Behörde wurden aber von einer persönlichen Verantwortlichkeit freigesprochen.

Der schwere Unfall beweist aufs neue, mit welcher Sorglosigkeit und Oberflächlichkeit jenseits des Ozeans die Unterhaltung und Ueberwachung der Brückenüberbauten, zahlreicher warnender Unfälle ungeachtet, vielfach noch immer gehandhabt wird.

Der Brückeneinsturz wäre voraussichtlich nicht eingetreten, wenn einerseits die Brücke besser unterhalten worden, andererseits statt der Bolzenverbindung die gegen Zufälligkeiten mehr Sicherheit gewährende Nietverbindung beim Ueberbau angewandt worden wäre; schliesslich hätte auch der Bruch der Fahrbahn noch ohne die schrecklichen Folgen verlaufen können, wenn der entgleiste und schief gestellte Wagen durch geeignete Schutzanordnungen auf der Brücke verhindert gewesen wäre, gegen das Tragwerk des Ueberbaues zu rennen und dieses zu zerstören; abgesehen hiervon aber muss auch besonders der in Amerika stillschweigend geduldeten masslosen Ueberfüllung der Wagen der elektrischen Strassenbahn ein Theil der Schuld an dem verhängnissvollen Unfalle beigemessen werden. *F. B.*

Ein vollständiges Verzeichniss der Zufuhrbahnen in Russland liegt, soweit bekannt, im Druck nicht vor. Um sich einen Einblick über den Fortgang des Ausbaues dieses Theiles des russischen Eisenbahnnetzes zu verschaffen, ist man daher darauf angewiesen, möglichst sorgsam zu sammeln und das so Gefundene zusammen zu stellen. Allerdings fehlt hierbei die Gewähr der Vollständigkeit, aber es ist

dies immerhin das kleinere Uebel und gleichzeitig der einzige Weg, um wenigstens überhaupt etwas zu erfahren.

Zur Ergänzung der im Augustheft 1895 dieser Zeitschrift (Seite 377 ff.) veröffentlichten Tabelle der Seitenlinien, die für den öffentlichen Verkehr bestimmt sind, können wir mittheilen, dass inzwischen

	Hauptbahn	Seitenlinie	Werst[1]	Bemerkungen
	A. Für den Betrieb eröffnet sind:			
1.	Irinowka	Irinowka–Scheremetewka	20,00	Schmalspurig.
2.	Moskau — Jaroslawl — Archangelsk	Bjelkowo—Kellerowo	38,00	
3.	Rjäsan—Uralsk	Ssaratow—Wolga	14,88	Doppelgleisig (1 voll- und 1 schmalspuriges Gleis).
		Anissowka—Wolga	6,00	Schmalspurig.
		Pokrowskaja-Sloboda–zum Hafen an der Wolga	4,00	Schmalspurig.
		Wolsk I—Wolsk II	14,00	
4.		Berditschew–Shitomor	50,00	Schmalspurig. Erbaut und betrieben von der I. Gesellschaft für Zufuhrbahnen.
	B. Im Bau begriffen:			
1.	West-Sibirische	zum Hafen am Irtysch	4,00	
2.	Mittel-Sibirische	zum Hafen am Ob	2,30	
		zum Hafen am Jenissei und Tschulym	2,70	
3.	Ussuri	zum Hafen am Amur	5,50	
4.	Moskau—Kursk	Ssergijewo I—Penkowo	14,78	
		Stat. Sserpuchow — Stadt Sserpuchow	5,51	
5.	Kursk—Charkow—Sséwastopol	Bjelogorod — Woltschansk, mit Zweiglinien nach Schebekino und Tawolschansk	52,61	
6.	Charkow—Nikolajew	Poltawa–Karlowka	41,00	
7.	Wladikawkas	nach Jekaterinodar	4,79	
		nach Sheljesnowodsk	4,42	
8.	Irinowka	Porochowyje–Koltuschi	9,00	
		Ochtenskaja—Newa (Fluss)	0,58	
9.	Moskau—Kasan	Schilowo—Oka (Fluss)	2,83	
10.	Rjäsan—Uralsk	Uralsk—Ural (Fluss)	6,00	Schmalspurig.
		Kamyschin—Wolga (Fluss)	13,68	Schmalspurig.
		Arkadak—Pinerowka	57,00	
11.	Süd-Ost	Wolshskaja–Ssoljänaja	2,38	
		Stat. Korotojak–Stadt Korotojak	7,00	
		Grawskaja—Anna	83,00	
12.	Süd-West	Kamenitza—Kremenez	29,07	
13.	St. Petersburg — Warschau	Postawy–Glubokoje	52,40	Schmalspurig. Erbaut von der I. Gesellschaft für Zufuhrbahnen.
14.	Riga—Pskow	Walk–Pernau	117,50	
		von Fellin	43,56	
	C. Zum Bau genehmigt:			
1.	Jekaterinen	Nelkowka—Korssak-Mogila	27,20	
		Kolatschewsk (Eisenbergwerk)—Ljubomirowka	85,40	
2.	Ssamara—Slatoust	Berdjäusch—Bakal (Eisenbergwerk)	58,00	
		Krotowka—Ssergijewsk	89,00	
3.	Charkow—Nikolajew	Karlowka—Konstantinograd	31,50	

[1] Eine Werst = 1,067 km.

Als Ergänzung zu den vorstehenden Aufzeichnungen, die aus amtlichen Veröffentlichungen des Ministeriums der Verkehrsanstalten zusammengetragen sind, kann hier eine Tabelle Platz finden, die Fr. Hoch in der vor kurzem von ihm veröffentlichten Schrift: „Zur Frage der Zufuhrwege in Russland"[1]) bringt und die eine Aufzählung der **Privatanschlussgleise** enthält:

Anschlussbahn	Zahl der Anschlüsse	Betriebslänge aller Anschlüsse	
		Werst	Faden[2]
1. Baltische	13	6	235
2. Riga—Pskow	1	—	325
3. Baskuntschak	2	1	40
4. Warschau—Wien	53	56	22
5. Warschau—Terespol	3	1	239
6. Wladikawkas	5	23	329
7. Jekaterinen	21	89	458
8. Transkaukasische	36	36	140
9. Iwangorod — Dombrowo	24	10	390
10. Kiew—Woronesh	6	27	316
11. Kursk — Charkow — Asow	21	39	11
12. Libau—Romny	7	2	382
13. Lodz	8	7	30
14. Losowo—Ssewastopol	7	6	402
15. Moskau—Brest	9	8	229
16. Moskau—Kasan	15	10	441
17. Moskau—Kursk	9	8	444
18. Moskau—Nishny-Nowgorod	16	18	349
19. Murom	1	28	280
20. Moskau—Jaroslawl	16	10	190
21. Nikolai	21	20	248
22. Nowgorod	1	—	197
23. Polessje	2	2	356
24. Weichsel	15	11	56
25. Rybinsk—Bologoje	3	—	329
26. Rjäsan—Uralsk	2	1	185
27. St. Petersburg—Warschau	1	—	439
28. Fastow	9	9	150
29. Riga—Dünaburg	14	20	63
30. Dünaburg—Witebsk	4	—	324
31. Witebsk—Orel	12	69	168
32. Ssamara—Slatousk	13	10	52
33. Ssysran—Wjäsma	12	20	85
34. Ural	19	14	474
35. Charkow—Nikolajew	12	8	204
36. Schuja—Iwanowo	1	—	240
37. Südost	14	7	407
38. Südwest	32	36	386
39. Südwest von der Station Klewan	1	60	60
	1	20	—
	1	31	—
	1	19	—
Südwest zu zwei Privatforsten	1	30	250
	1	12	384

[1]) Erschienen Berlin bei Ernst Siegfried Mittler & Sohn. 1896. — [2]) Ein Faden = 2.1335 m.

Von den Privatanschlussgleisen führten:
zu Militäranstalten 10
„ Getreidespeichern 10
„ Naftalagern 13
„ Naftafabriken 5
„ Kohlengruben 42
„ Kohlenlagern 4
„ Zuckerfabriken 34
„ Zuckerniederlagen 4
„ Ziegeleien 15
„ Sägemühlen 5
„ Holzhöfen 13
„ Forstbetrieben 13
„ Salinen 12
„ Salzlagern 3
„ Gasanstalten 4
„ Brauereien und Brennereien 4
„ Zementfabriken 4
„ Kalkbrennereien 9
„ Mühlen 16
„ Eisengiessereien und Eisenwerken . . 27
„ mechanischen Fabriken 10
„ chemischen Fabriken 5
„ Spinnereien 17
„ Hüttenwerken 7

Der Rest vertheilt sich auf verschiedene Industrien, Magazine u. s. w.

Es liegt also der Ausbau sowohl der Zufuhrbahnen, Zufuhrwege, Nährbahnen und wie die Namen alle dafür in Russland lauten, was in Preussen unter die beiden Gruppen: „Nebenbahnen" und „Kleinbahnen" fällt, als auch der Privatanschlussbahnen noch sehr in dem allerersten Anfangsstadium der Entwicklung. Auch scheinen die Hoffnungen des Landes, die an das Gesetz über die Verwendung von 10 000 000 Rbl. jährlich zum Ausbau von Kleinbahnen geknüpft wurden, nicht in Erfüllung gehen zu sollen, denn die Verwendung der beiden ersten Raten lässt nicht darauf schliessen, dass gerade Kleinbahnen, die in allererster Reihe nothwendig sind, weil sie die sonst fehlenden fahrbaren Strassen zu ersetzen bestimmt sind, gebaut werden sollen. Vielmehr sind die beiden ersten Raten dazu verwandt worden, um Nebenbahnen zu bauen, während mit Allerhöchster Genehmigung und auf Vorschlag des Finanzministers billige Lokalbahnen gebaut werden sollten, damit „Russland in möglichst hohem Masse befahrbar gemacht werde". *Dr. M.*

Dem zehnten Geschäftsbericht der Direktion der Kreiseisenbahn Flensburg-Kappeln für die Zeit vom 1. April 1895 bis zum 31. März 1896 ist zu entnehmen, dass die Bahnlänge 51,68 km, die Gleislänge 55,88 km betrug. An Betriebsmitteln waren vorhanden 6 Lokomotiven, 21 Personen- und 52 Güterwagen.

Die Gesammteinnahmen haben betragen . . . . 203 687,78 M.,
die Gesammtausgaben . . . . 142 286,02 „,
der Ueberschuss . . . . . . 61 401,76 „.

Es wurden geleistet Zugkm	181 060,
Lokomotivkm	202 062,
Wagenachskm	1 999 132,
Personenkm	3 694 472,
Tonnenkm	857 250.

Einen Ueberblick über die Steigerung des Verkehrs, der Einnahmen und Ausgaben giebt folgende Zusammenstellung[1]):

[1]) Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 574.

	1887/88	1891/92	1894/95	1895/96
Anzahl der beförderten Personen	213 857	275 855	290 287	297 866
Anzahl der beförderten Gütertonnen	14 730	24 649	28 742	30 467
Gesammteinnahmen M	133 662,83	178 443,47	194 931,92	203 687,78
Gesammtausgaben „	97 594,55	147 217,20	141 256,51	142 286,02
Ueberschuss „	36 068,28	31 226,27	53 675,41	61 401,76

Zeitschriftenschau.

Deutsche Bauzeitung. 1896.

[30. Jahrg., No. 60, S. 378.]

Neuere Stadt- und Vorortbahnen in London, Liverpool und Glasgow. Schluss. (Vergl. S. 439 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

Nach ausführlicher Beschreibung der zahlreichen in Glasgow während der letzten Jahre entstandenen Untergrundbahnen zieht der Vortragende, Ingenieur C. O. Gleim in Hamburg, die Nutzanwendung für die Hamburger Verhältnisse, dahingehend, dass auch hier, wo die Nothwendigkeit der Errichtung von Schnellbahnen zwischen dem Innern der Stadt und den Vororten vorliege, die englischen, besonders die Glasgower Vorbilder ermuthigen müssen zur Aufwendung erheblicher Mittel für den gedachten Zweck, hauptsächlich zur Bewältigung des Ortsverkehrs. Diesen Zwecken dient das vom Vortragenden in Gemeinschaft mit Herrn Ingenieur Avé-Lallemant verfolgte Konzessionsgesuch für eine elektrisch zu betreibende Stadt- und Vorortbahn, das gegenwärtig dem Hamburgischen Senate vorliegt. Die Kosten dieser Bahn einschliesslich der Betriebsmittel sollen wenig mehr als 1 Million Mark für das Kilometer betragen.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[No. 29, S. 425.]

Der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Schluss des Ueberblicks über dessen Thätigkeit nach der Festschrift des Vereins.

[No. 29, 30, S. 426, 442.]

Die Organisation des Verkehrswesens und die technischen Bedingungen für elektrische Strassenbahnen in Berlin. Vortrag des Stadtelektrikers von Berlin Dr. M. Kallmann im Elektrotechnischen Verein in Berlin am 28. April 1896. Fortsetzung und Schluss.

Besprechung der Hauptgrundsätze der vom Magistrate erlassenen Sicherheitsvorschriften, insbesondere der Bestimmungen für Arbeits- und Schienenspeiseleitungen, für oberirdische Arbeitsdrähte und Stromrückleitungen.

[No. 30, S. 441.]

Zur Gestaltung des künftigen Strassenbahnbetriebes in Berlin.

Mittheilung der hauptsächlichsten Bedingungen, unter denen die Umwandlung der Pferdebahnen in elektrische Bahnen in Berlin ins Auge gefasst ist.

[No. 30, S. 443.]

Selbstthätige Kugelweiche für Strassenbahnen mit Motoren- und Pferdebetrieb.

Beschreibung einer derartigen, von der Firma Arthur Koppel angefertigten und gelieferten Weiche mit Zeichnungen. (Vergl. auch S. 486 unter „Die Schmalspurbahn".)

[No. 31, S. 455.]

Die belgischen Vizinalbahnen.

Mittheilung der wesentlichen Ergebnisse des Geschäftsjahres 1895.

[No. 32, 33, S. 469, 485.]

Maschinenbau und Verkehrswesen auf der Berliner Gewerbeausstellung.

Beginn und Fortsetzung einer Aufsatzreihe mit einem kurzen Ueberblick über die Verkehrsmittel zu und in der Ausstellung.

[No. 32, S. 471.]

Bergbahnen und Seilbetrieb in der Schweiz, Italien und Amerika.

Kurzer Auszug aus einem Vortrage des Professors Reuleaux in der Berliner Gewerbeausstellung.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[No. 8, S. 161.]

Wie entsteht eine Kleinbahn? Von G. Paulus, kgl. bayer. Hauptmann a. D. Fortsetzung und Schluss.

Eingehende Darlegungen insbesondere über die Frage der Beibringung der Wegebenutzungserlaubniss. Paulus glaubt, den Scharmer'schen Anschauungen in diesem Punkte aus formalen und inneren Gründen nicht beitreten zu können. Da es zur Zeit an festen Grundsätzen zur Entscheidung der Frage fehlt, und sich so bemerkenswerthe Ungleichheiten in der Praxis gezeigt haben, erscheint die Erlassung bindender Bestimmungen als wünschenswerth, wobei sich vielleicht das österreichische Vorbild in der Behandlung der Vorkonzessionen empfehlen würde.

[*No. 8, S. 164, No. 9, S. 185 ff.*]

Die Anwendung der motorischen Kraft für Strassenbahnen, speziell unterirdische Stromzuführung.

Mittheilungen aus einem in Wien gehaltenen Vortrage des Hamburger Ingenieurs Eduard Lachmann.

[*No. 8, S. 167.*]

Selbstthätige Kugelweiche für Strassenbahnen mit Motoren- und Pferdebetrieb.

Beschreibung der unter No. 82945 patentirten Kugelweiche von G. Paschke, die in Berlin bereits praktisch verwendet wird. Der Beschreibung sind mehrere bildliche Darstellungen beigegeben. (Vergl. auch S. 485 unter „Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung".)

[*No. 8, S. 169.*]

Vorrichtung zur Verhütung von Eisenbahnunfällen auf der Fahrt bei Achs-, Rad- und Federbrüchen.

Durch 4 Figuren verdeutlichte Beschreibung einer solchen Vorrichtung von Hermann Biermann.

[*No. 8, S. 179, No. 9, S. 198.*]

Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln.

Mittheilungen aus dem Geschäftsbericht der Bahn für das Jahr 1895/96.

[*No. 9, S. 193.*]

Waggonbrand auf der Budapester elektrischen Unterpflasterbahn.

Beschreibung eines nicht genau aufgeklärten Brandes am 24. Juli d. J.

[*No. 9, S. 195.*]

Betriebsergebnisse der ungarischen Kleinbahnen im Jahre 1894.

Mittheilungen über die ungarischen Kleinbahnen und ihre Entwicklung nach dem amtlichen Bericht des Handelsministers über das ungarische Eisenbahnwesen im Jahre 1894.

Engineering. 1896.

[*Bd. 62, No. 1593 u. 1594, S. 44 u. 76.*]

Combined Light and Power Plants.

Ausführliche Beschreibung mit Abbildungen der Hamburger Kraftstationsanlage, die gleichzeitig für die Zwecke der Beleuchtung und der Kraftlieferung für die Strassenbahnen dient und die durch die Ausnutzung für beide Zwecke, deren Anforderungen sich auf verschiedene Tageszeiten vertheilen, ganz ausserordentliche wirthschaftliche Vortheile erzielen lässt. Die Anlage ist von Schuckert & Co. in Nürnberg ausgeführt worden. Die ausserordentliche Zunahme des Verkehrs und der Einnahmen auf den Strassenbahnlinien, bei deren Betrieb die elektrische Energie anstatt der thierischen Zugkraft eingeführt worden ist, wird ziffernmässig nachgewiesen.

[*Bd. 62, No. 1596, S. 137.*]

Electric Traction. Open Conduit Systems. Von Phil. Dawson. No. 55.

Fortsetzung einer längeren Reihe von Aufsätzen, in der über die Systeme elektrischer Bahnen mit offenen Kontaktleitungen in Kanälen im Gegensatz zu den oberirdischen Stromzuleitungen mittels Rollenkontakts ausführliches mitgetheilt wird. Das System der Firma Siemens & Halske, wie es in Budapest angewandt worden, ferner: Holroyd Smith's System von Blackpool, die Kanalanordnung nach Waller-Manville, ferner nach Love in Washington werden beschrieben und zum Theil abgebildet.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*4. Jahrg., 7. Heft, S. 607.*]

Die Luftbahn über die Teufelsschlucht (Devils dyke) bei Brighton.

Beschreibung und Abbildung nach Génie Civil. Bd. 28, No. 18 vom 29. Februar 1896. (Vergl. S. 199 des Jahrgangs 1894 der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

[*4. Jahrg., 7. Heft, S. 610.*]

Elektrische Strassenbahn in Kiel.

Mittheilungen über die am 12. Mai 1896 dem Betrieb übergebene Theilstrecke Sophienblatt—Friedrichstrasse—Ausstellung des neuen Strassenbahnunternehmens.

Norsk Teknisk Tidsskrift.

[*14. Jahrg., 3. Heft.*]

Om taugbanesystemer.

Im Anschluss an einen früheren Aufsatz (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 291) werden von dem Chefingenieur R. Pfaffenbach in Leipzig-Gohlis die Vor- und Nachtheile verschiedener Systeme der Drahtseilluftbahnen (Hängebahnen) erörtert.

Revue générale des chemins de fer. 1896.

[*19. Jahrg., No. 6, S. 329.*]

Le Résau des chemins de fer de l'Ile de Java. Von A. Snethlage, Ingenieur und Betriebsleiter der Eisenbahn Batavia—Buitenzorg. Mit 2 Tafeln und zahlreichen Textabbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die Eisenbahnen und Dampfstrassenbahnen der Insel Java. Spurweite 1,067 m mit Ausnahme der

Linie Semarang—Djokia, die vollspurig ist (1,435 m). Die Anlagen und Betriebsmittel des Bahnnetzes, sowie die Ergebnisse des Betriebes vom Jahre 1894 werden eingehend mitgetheilt.

[*19. Jahrg., No. 6, S. 342.*]

Le chemin de fer de Beyrouth—Damas—Hauran. Von M. Blanche, Ingenieur an der technischen Zentralstelle der Ottomanischen Gesellschaft der Eisenbahnen von Beyrouth—Damas—Hauran. Mit 9 Tafeln und vielen Textabbildungen.

Eingehende Beschreibung der 147 km langen, am 3. August 1895 eröffneten Schmalspurbahn (1,05 m Spurweite) von Beirut nach Damascus. Die ausserordentlichen Geländeschwierigkeiten bei Ueberschreitung des Antilibanon sind durch Anwendung der Abtschen Zahnstange und des kombinirten Betriebes mit Reibungs- und Zahnradlokomotiven nach Abtschem System überwunden worden. Die Verlängerung der Linie von Damascus nach Hauran bietet technisch nichts besonders Bemerkenswerthes. Die Anlagen und Einrichtungen der Bahn, insbesondere der Oberbau, die Zahnradlokomotiven und die übrigen Betriebsmittel sind ausführlich beschrieben und abgebildet.

Street Railway Journal. 1896.

[*Bd. 12, No. 7, S. 395.*]

Electric Railway Construction in Germany. Von Louis J. Magee. Mit Abbildungen von Strassenbahnen in Hamburg und Berlin, und von verschiedenen Mastenformen für die Oberleitungen.

Die Darstellung verbreitet sich ausführführlicher über die allgemeinen Verhältnisse der elektrischen Bahnen in den deutschen Städten, das Verhältniss zu den Aufsichtsbehörden und Stadtverwaltungen und hebt einige charakteristische Unterschiede in der äusseren Erscheinung, im Betriebe und in der Verwaltung der elektrischen Bahnen in Deutschland von den amerikanischen Anlagen hervor.

[*Bd. 12, No. 7, S. 415.*]

Mileage, Long Distance Riding and Transfer Systems in American Cities.

Berichte von 38 verschiedenen amerikanischen Städten über die Bevölkerungsziffer, die Ausdehnung des gesammten Strassenbahnnetzes und die grösste Länge der Strecken, die mit einer 5 Cents-Fahrkarte oder mit Umsteigekarte zurückgelegt werden können. Die grössten Zahlen weist hierbei Chicago auf, dessen Bevölkerung nach der Zählung vom Jahre 1890 sich auf 1 099 000 Seelen belief. Die Gleise betragen 760 engl. Meilen und die längste Entfernung, die auf der Linie der Chicago City Railway Company für eine einfache Fahrkarte, zweimaliges Umsteigen einbegriffen, zurückgelegt werden kann, 15 engl. Meilen = rd. 24 km.

[*Bd. 12, No. 7, S. 412.*]

The Resistance of Cast Welded Rail Joints.

Briefliche Mittheilungen verschiedener Verwaltungen über ihre Erfahrungen mit den nach dem Giessverfahren elektrisch geschweissten Schienenstossverbindungen. Die Ansichten gehen sehr auseinander, so dass ein abschliessendes Urtheil noch nicht zu gewinnen ist.

[*Bd. 12, No. 7, S. 421.*]

Steam Piping for Electric Railway Power Plants.

Ausführlicher Aufsatz über die Anordnung der Dampfrohrnetze in den Kraftstationen für elektrische Bahnen von Geo. H. Davis. Mit zahlreichen Abbildungen.

[*Bd. 12, No. 7, S. 435.*]

Third Rail Experiments at Nantasket, Mass.

Mittheilungen über den Betrieb der elektrischen Nantasket-Beach Linie mit einer zwischen den Fahrschienen auf den Querschwellen niedrig angeordneten dritten Schiene, auf der der Stromabnehmer schleift. (Vergl. auch nachstehend unter „The Railroad Gazette“.)

Street Railway Review. 1896.

[*Bd. 6, No. 7, S. 390.*]

Three Phase Electric Railway at Lugano, Switzerland.

(Vergl. S. 282 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

[*Bd. 6, No. 7, S. 399.*]

Bicycles as Competitors.

Zusammenstellung des Ergebnisses einer Anfrage bei verschiedenen Strassenbahngesellschaften über den Einfluss des Radfahrens in Nordamerika auf die Einkünfte der Strassenbahnunternehmungen. Die Einnahmen sind mehrfach von der zunehmenden Sitte des Radfahrens ungünstig beeinflusst worden, während andererseits auch wieder viele Radfahrer zur Benutzung der Strassenbahn veranlasst werden, wenn das Radfahrgelände erst weiter ausserhalb der Stadtgrenzen beginnt.

[*Bd. 6, No. 7, S. 433.*]

The Washington, Alexandria and Mt. Vernon Electric Railway. Novel Devices for Automatic Changing from Underground to Overhead Trolley — a high Speed Road.

Beschreibung und Abbildung der Einrichtung zur selbstthätigen Ausschaltung des elektrischen Stromabnehmers der Unterkontaktleitung (Pfluges) auf der vorgenannten 43 km langen elektrischen Bahn, deren 3,2 km lange Strecke in der Stadt Washington mit Unterleitung versehen ist, während im übrigen Theil der Bahn die Stromzuleitung oberirdisch erfolgt.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 27, S. 465.*]

The Electrical Equipment of the Nantasket Beach Line.

Mittheilung über die Anwendung einer dritten Schiene als Stromleiter und eines Gleitschuhs als Stromabnehmer, ähnlich dem auf Seite 335 des vorigen Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen beschriebenen Gleitschuh der Westseitenhochbahn von Chicago, wie sie neuerdings für die elektrisch betriebene Zweigbahn der Nantasket-Beach-Linie der New-York, New-Haven und Hartford Eisenbahn beabsichtigt wird. Der elektrische Betrieb soll bis Ost-Weymouth, $5^1/_2$ km entlang der Süduferzweigbahn der Plymouth-Division durchgeführt, und die Gleitschiene zwischen beide Fahrschienen auf den Querschwellen, nur wenig erhöht, angeordnet werden. Der Gleitschuh ist lose aufgehängt, unter jedem der beiden Drehgestelle der Personenwagen ungefähr in der Mitte unter dem Drehzapfen befestigt, so dass die Stromabnahme für jeden Wagen an zwei Punkten jeder Zeit sichergestellt ist. (Vergl. auch S. 487 unter „Street Railway Journal".)

[*Bd. 28, No. 28, S. 481.*]

Bridges for Electric Railroads. Vom Ingenieur Chas. P. Stowell.

Erörterung der in letzter Zeit in Nordamerika vorgekommenen zahlreichen schweren Unfälle durch Einsturz von Strassenbrücken unter der Belastung durch elektrisch betriebene Strassenbahnwagen, für deren gesteigertes Gewicht sie ursprünglich nicht berechnet und gebaut waren.

[*Bd. 28, No. 29, S. 508.*]

Improved Wheless System for Electric Railroads.

Ausführliche Mittheilungen über das in der Railroad Gazette vom 26. Juli und 23. September vorigen Jahres beschriebene, neuerdings verbesserte System für elektrische Strassenbahnen nach Wheless, bei dem mittels eines unter dem Wagengestell befestigten langen Stromabnehmers der Strom von den in die Strassenoberfläche verlegten elektrischen Kontaktknöpfen abgenommen wird; diese sind sämmtlich für gewöhnlich stromlos, ausser wenn der Wagen unmittelbar über ihnen steht.

The Railway News. 1896.

[*No. 1697, S. 67.*]

The Light Railway Commissioners.

Mittheilung, dass für die im Kleinbahngesetzentwurf neugeschaffene Stellung als Light Railway Commissioners Lord Jersey, Mr. Fitz-Gerald und Oberst Boughey ausersehen sind, deren Lebensbeschreibung folgt.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1896.

[*Bd. 40, No. 28, S. 773.*]

Der elektrische Betrieb auf den nordamerikanischen Eisenbahnen. Vortrag von G. Lentz in der Sitzung des Niederrheinischen Bezirksvereins vom 13. Januar 1896. Mit 12 Abbildungen.

Zusammenfassende Mittheilungen über den elektrischen Eisenbahnbetrieb in Nordamerika auf der Baltimore- und Ohio-Tunnelbahn, auf der Nantasket-Beach-Zweigbahn, über den Bau der geplanten elektrischen Columbia- und Maryland-Eisenbahn zwischen Baltimore und Washington, über die Burlington- und Hollybergzweigbahn, die Chicagoer Westseitenhochbahn, die Lenox-Avenue-Bahn in Newyork und über das in einem Modell dargestellte System einer elektrischen Bahn nach dem System Wheless in Washington unter Verwendung von zwischen den Schienen angebrachten Kontaktknöpfen. Ferner werden Mittheilungen über einzelne grosse Kraftstationen gegeben, wie die der Cataract Construction Co. an den Niagarafällen, der Niagara Falls and Buffalo Electric Light and Power Co., der Chicago Electric Transit Co., der Sacramento Folsom Light and Power Co., der White River Water Power Co., der Cia Anonima de Tramission Electrica de Potencia und der San Antonio Light and Power Co. in Pomona (Californien). Nach den gegenwärtigen Erfahrungen von Nordamerika eignet sich der elektrische Betrieb zur Zeit für städtische Strassenbahnen, städtische Hoch- oder Untergrundbahnen, Vorortbahnen zur Verbindung grösserer Städte mit nahe liegenden Ortschaften und Vergnügungsplätzen sowie für Zweigbahnen mit starkem örtlichen Personenverkehr, auf denen kleinere, schnellfahrende Züge in rascher Folge verkehren. In Nordamerika befreunden sich die Bahnverwaltungen vielfach mit dem elektrischen Betriebe, verfolgen seine Fortschritte und beginnen, sie sich nutzbar zu machen.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*Heft 31, S. 553.*]

Die Besteuerung der Schleppbahnen.

Mittheilung und kritische Beleuchtung einer Anzahl neuerer Erkenntnisse österreichischer Gerichtshöfe darüber, ob die den Hauptbahnen bewilligte Steuerfreiheit sich auch auf Schleppbahnen (Privatanschlussbahnen) erstreckt.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1896.

[*No. 21, 22, S. 369, 385.*]

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreiche Sachsen. Von Alfred Birk.

Eingehende Besprechung des Werkes von Ledig und Ulbricht.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[*No. 58, S. 514.*]

Die Snowdon-Zahnradbahn.

Schluss der ausführlichen Beschreibung dieser Bahn. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 318.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Ersatzpflicht einer Strassenbahn für den durch das Hängenbleiben der Pferde in den Schienen bewirkten Schaden.[1])

Die „Jahrbücher der Württembergischen Rechtspflege" veröffentlichen in ihrem 8. Bande, S. 4—47, ein letztinstanzliches Urtheil, welches obige Rechtsfrage ebenso wie die beiden Vorinstanzen zu ungunsten der auf Schadenersatz klagenden Pferdeversicherungsgesellschaft entscheidet. Da bei der Ausbreitung des Schienennetzes auf unseren öffentlichen Strassen die Möglichkeit des gleichen Thatbestandes sehr leicht eintreten kann, bringen wir die wichtigsten Gründe aus diesem Erkenntniss nachstehend zum Abdruck:

„Klägerin stützt die Klage darauf, dass durch das schuldhafte Verhalten der Aktiengesellschaft Stuttgarter Strassenbahnen, nämlich das Einlegen der Schienen in die öffentlichen Strassen, das betreffende Pferd verletzt worden sei. Es ist richtig, dass zur Begründung eines solchen Schadenersatzanspruches nach Gemeinem Recht gehört, dass eine Beschädigung objektiv Folge eines bestimmten Thuns einer Person ist und diese Person den wenn auch nur möglichen Eintritt einer Beschädigung der gedachten Art als Folge jenes Thuns vorausgesehen hat oder bei Anwendung gewöhnlicher Sorgfalt und Vorsicht hätte voraussehen müssen.

Allein dies genügt nicht, vielmehr muss das Thun der betreffenden Person ein objektiv rechtswidriges sein. Die objektive Rechtswidrigkeit des Thuns des Beklagten soll im vorliegenden Fall in der Errichtung und dem Bestehenlassen der für den Pferdeverkehr gefährlichen Anlage, nämlich dem Einlegen der Schienen in den Strassenkörper, liegen. Diese Annahme ist unzutreffend; denn die beklagte Strassenbahngesellschaft hat nicht nur von der Stadtgemeinde Stuttgart, in deren Eigenthum die Strassen stehen, die Erlaubniss zum Einlegen der Schienen in den Strassenkörper erhalten, sondern auch von der zuständigen Polizeibehörde die Konzession dazu erwirkt.

Die beklagte Gesellschaft hat auch in keiner Weise in die Privatrechtssphäre eines anderen eingegriffen, sondern ist völlig in den Grenzen des Areals der öffentlichen Strassen geblieben. Die öffentlichen Strassen aber dienen zum Gemeingebrauch Aller; der Gebrauch des Einen beschränkt den Gebrauch des Andern. Diese Konkurrenz Aller in Benutzung der Strassen sachgemäss im Interesse des Gemeinwohls zu regeln, ist Sache der Strassenpolizeibehörden. Ertheilen diese die Erlaubniss, so ist damit ausgedrückt und an die Andern, welche die Strassen ebenfalls zu benutzen haben, die Anforderung gestellt, dass sie ihrerseits diese Benutzungsweise und ihren Betrieb so einzurichten haben, dass sie mit dem Strassenbahnunternehmen nicht kollidiren und weder Schaden anrichten noch solchen erleiden, und das selbst dann, wenn dadurch die Interessen des andern Betheiligten geschädigt werden. Bei jeder Einführung eines neuen Verkehrsmittels werden auch neue Gefahren herbeigeführt. So wenig aber der Einzelne die Gefahren, die schon mit dem bisherigen Fuhrwerksverkehr verbunden waren, ignoriren durfte, ebensowenig darf dies einem neuen Verkehrsmittel gegenüber, wenn die Benutzung der öffentlichen Strassen hierzu gestattet ist, geschehen. Vielmehr hat der Einzelne auch hier die erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um sich vor Schaden zu bewahren. Sache der konzessionirenden Behörde aber ist es, durch geeignete Vorschriften die kollidirenden Interessen zu vermitteln. Die früheren Betriebe haben kein Vorrecht vor den später aufgekommenen, und einer erlaubten Benutzungsweise gegenüber kann nicht davon gesprochen werden, es liege eine durch die Schuld der Strassenbahn herbeigeführte Gefahr vor. Ist von der konzessionirenden Behörde innerhalb ihrer Zuständigkeit die Erlaubniss zur Errichtung eines Werkes auf einem öffentlichen Platze ertheilt worden, das die anderen Werke zu schädigen geeignet ist, so haben diese ihre Massnahmen darnach zu treffen und der geänderten Sachlage gegenüber selbst dafür zu sorgen, dass sie nicht geschädigt werden, oder sie haben sich an die

---

[1]) Vergl. die in dieser Zeitschrift bereits veröffentlichten Urtheile der beiden ersten Instanzen. 1896, Heft 5. S. 293.

höhere Verwaltungsbehörde oder nach Umständen an den Verwaltungsrichter zu wenden, um eine Aenderung der ihnen nachtheiligen Benutzungsweise der öffentlichen Strassen herbeizuführen. Der Zivilrichter dagegen ist nicht in der Lage, einer solchen Entscheidung als einer ungerechtfertigten entgegen zu treten.

Der Einzelne hat kein Privatrecht auf die Benutzung einer öffentlichen Strasse überhaupt und ebensowenig auf die Benutzung in einer bestimmten und insbesondere in der bisherigen Weise. Es kann deshalb auch nicht auf den verfassungsmässigen Schutz der Privatrechte hingewiesen werden. Ebensowenig steht dem Zivilrichter zu, die Entscheidung der zuständigen Polizeibehörde dadurch wirkungslos zu machen, dass er das, was diese innerhalb ihrer Zuständigkeit erlaubt hat, als unerlaubt und eine Schadenersatzpflicht begründend behandelt.

Weder Stadtgemeinde noch Ortspolizeibehörde haben aber (durch die Konzessionirung) die Strassenbahngesellschaft zu Eingriffen in die Privatrechtssphäre Anderer ermächtigt. Die Polizeibehörde hat nur in die beiderseitige Benutzungsweise der öffentlichen Strassen und das Recht, diese zu benutzen, eingegriffen und dieses Recht regulirt. Richten die übrigen Fuhrwerksbesitzer ihren Betrieb der durch die Konzessionirung der Strassenbahn geschaffenen Lage gemäss ein, so entsteht für sie durch das Vorhandensein der Rillen in den Schienen kein Schaden. Werden die Pferde mit Hufeisen ohne Stollen beschlagen, oder die Stollen entsprechend geformt, so werden auch die Pferde in den Rillen nicht hängen bleiben und sich nicht auf diese Weise verletzen. Was bisher hinsichtlich des Hufbeschlages üblich war, ist noch nicht entscheidend. Es mag dies für die anderen Fuhrwerksbesitzer nachtheilig und belästigend sein, allein es ist dies nicht ein Eingriff in die Privatrechte Anderer, sondern es ist die Folge der von der zuständigen Behörde getroffenen Entscheidung über die Konzession und Anlage der Strassenbahn. Nur wenn ein Fuhrwerksbesitzer, obwohl er die Möglichkeit einer Verletzung seiner Pferde durch das Hängenbleiben in den Schienen kennt, die bisherige Betriebsweise nicht ändert, kann ein Schaden für die Pferde entstehen; dann aber beruht die Beschädigung auf seinem eigenen Handeln, indem er vorgezogen hat, das Risiko einer Beschädigung seiner Pferde auf sich zu nehmen, statt eine Aenderung in seinem Betriebe zu treffen, wie sie die durch die Einlegung der Schienen in den Strassenkörper geänderte Sachlage erforderte. Hat der Beschädigte in Kenntniss der Gefahr sich der beschädigenden Handlung ausgesetzt, so ist er nicht befugt, Schadenersatz zu verlangen; der Kausalzusammenhang zwischen der beschädigenden Handlung und dem Schaden ist dadurch unterbrochen."

Die oberstrichterliche Entscheidung wendet sich auch gegen die Behauptung der Versicherungsgesellschaft, es sei, wenn eine Anlage auf einen öffentlichen Platz gestellt werde, stillschweigend vorbehalten, dass niemandem dadurch ein Schaden zugefügt werden dürfe. Allein diese Annahme kann da nicht Platz greifen, wo durch das konzessionirte Werk und die Art, wie es konzessionirt ist, selbst schon die Gefahr der Beschädigung Anderer gegeben ist und dies der konzessionirenden Behörde nicht verborgen bleiben konnte. Wenn diese die Entschädigungspflicht der Strassenbahngesellschaft für derartige Vorfälle nicht ausdrücklich in die Konzessionsbedingungen aufgenommen hat, so ist nicht blos die Festsetzung einer die Rechtsverfolgung der Betroffenen erleichternden Bestimmung unterblieben, wie die Klägerin meint, sondern es ist die Sorge für die Sicherheit ihres Materials auf die Fuhrwerksbesitzer übertragen worden, denen es überlassen blieb, durch die Veränderung ihres Betriebes solche Massnahmen zu treffen, dass sie der ihnen bekannten Gefahr nicht ausgesetzt waren.

Sollten sie dadurch zu sehr benachtheiligt sein, so hätte dies ein Grund sein können, die Konzession nicht oder nur in beschränkter Weise zu ertheilen; eine Schadenersatzpflicht kann aber daraus, dass die Beklagte die ihr gestattete Anlage der Konzession gemäss errichtet hat, nicht abgeleitet werden. Anders würde es sich verhalten, wenn die Schienenanlage konzessionswidrig vorgenommen worden wäre, wenn sich durch mangelhafte Unterhaltung ein ordnungswidriger Zustand gebildet hätte, oder wenn die Gefahr eine nicht zu erkennende gewesen wäre.

Zur Betriebsstatistik der Strassenbahnen.

Wir erhalten im Anschluss an unsere frühere Veröffentlichung[1]) die nachfolgenden Mittheilungen, von denen wir nur wünschen können, dass sie die Anregung geben zu einer Einigung aller deutschen Strassenbahnen und Kleinbahnen bezüglich einer nach gleichen Grundsätzen zu führenden Betriebsstatistik. Die Vereinsverwaltungen werden freundlichst ersucht, sich zu dieser Frage zu äussern.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, Heft 2, S. 137.

„Die seither im Strassenbahnwesen allgemein übliche Statistik lässt manches zu wünschen übrig. Insbesondere vermögen die Rechnungsbegriffe des „Wagenkilometers“, des „Pferdekilometers“ und des „Betriebskilometers“, wenn sie mit der Anzahl der beförderten Personen, mit der Summe der Betriebseinnahmen oder mit der Summe der Betriebskosten in Beziehung gebracht werden, praktische Anhaltspunkte zu nutzbringenden Vergleichen nicht zu bieten.

Was der Statistik des Strassenbahnwesens bisher zu fehlen scheint, ist eine genau bestimmbare rechnerische Grundlage grösseren Umfangs, die als der geeignete Ausgangspunkt für den Vergleich zwischen Betriebsleistung und Betriebskosten, Betriebsnutzung (d. h. Verkehr) und Betriebseinnahmen dienen könnte.

Aus diesen Erwägungen und im Hinblick auf den elektrischen Betrieb haben wir zur Anbahnung einer lohnenderen Statistik uns veranlasst gesehen, im sogenannten „Platzkilometer“ einen neuen Rechnungsbegriff aufzustellen.

Die Anlage und tägliche Ergänzung der Tabellen für die Zählung der Platzkilometer wurde bei der Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft schon am 1. Januar 1893 begonnen, so dass jetzt das Ergebniss dreier vollständiger Betriebsjahre hierüber vorliegt. Diese täglichen Eintragungen sind deshalb nicht zu umgehen, weil die Betriebsgruppirung der verschiedenen Strassenbahnwagen täglich, manchmal sogar täglich mehrmals, wechseln kann.

Seinem Wesen nach ist das „Platzkilometer“ ein weit zuverlässigerer Rechnungsbegriff als das „Wagenkilometer“, da bei letzterem unterschieden werden müsste, ob es sich um einen kleinen, mittleren oder grossen geschlossenen Wagen oder um einen kleinen oder grossen Sommerwagen handelt. So besitzen wir bei Nürnberg-Fürth Strassenbahnwagen zu 24, 28, 34, 42 und 44 Plätzen.

Dieser wichtige Unterschied, der auch beim elektrischen Betrieb in Bezug auf kleine und grosse Motorwagen wie auf kleine und grosse Anhängewagen vorhanden ist, lässt deshalb das bei allen Strassenbahnen eingeführte „Wagenkilometer“, sobald man Schlüsse auf den „Verkehr“ ziehen will, als einen sehr anfechtbaren, wenn nicht geradezu „falschen“ Rechnungsbegriff erscheinen.

Anders das „Platzkilometer“, das ohne Beeinträchtigung seiner Genauigkeit von der Grösse der Wagen ganz unabhängig ist und nebenbei den grossen Vorzug besitzt, dass an Stelle des Begriffs „Platz“ nur der Begriff des von einem Fahrgaste einzunehmenden „Nutzplatzes“ eingesetzt zu werden braucht, damit man das für den Verkehr so bedeutsame „Nutzplatzkilometer“ erhält.

Das „Platzkilometer“ macht zwischen Stehplatz und Sitzplatz, Innenplatz und Deckplatz u. s. w. keinen Unterschied; ein Wagen, der z. B. 12 Sitzplätze und 12 Stehplätze aufweist, hat, wenn er ein Kilometer weit gefahren ist, einfach 24 Platzkilometer ergeben.

Besonders für den Fall der Einführung des elektrischen Betriebs erschien uns die Anwendung des „Platzkilometers“ in der Statistik wünschenswerth, weshalb auch der Beginn zur Anlage unserer Platzkilometertabellen mit dem 1. Januar 1893 in jene Zeit fällt, wo für Nürnberg-Fürth die Einführung des elektrischen Betriebs wahrscheinlich wurde.

Es hat aber auch der Direktor der Münchener Trambahngesellschaft, Herr Ingenieur Hippe, in der 6. Versammlung der Freien Vereinigung deutscher Strassenbahnen am 17. November 1894 in Berlin sich in längeren Ausführungen als ein Anhänger des „Platzkilometers“ erklärt.

Für die rechnerische Anwendung des Platzkilometers ist es ganz gleichgiltig, ob Dampf oder Elektrizität oder Pferde als Motor auftreten, ob die Wagen nach diesem oder jenem System gebaut sind oder sonst irgendwelchen eigenartigen Typus haben. Das „Platzkilometer“ will eben als ein vom „Wagenkilometer“ völlig getrennter Rechnungsbegriff aufgefasst werden.

Als rechnerische Grundlage für die Statistik im Strassenbahnwesen eignet sich nun aber bei näherer Prüfung in gradezu vorzüglicher Weise die Summe der von einem Strassenbahninstitut im Laufe eines Betriebsjahres geleisteten Platzkilometer, welche Summe wir mit dem Worte „Betriebsleistung“ bezeichnen wollen.

Die Summe der von den sämmtlichen Fahrgästen eines Strassenbahninstituts im Laufe eines Betriebsjahres benutzten Platzkilometer, d. h. die Summe der geleisteten „Nutzplatzkilometer“, wollen wir mit dem Worte „Nutzleistung“ bezeichnen.

Die „Nutzleistung“ wird also stets ein Bruchtheil der „Betriebsleistung“ sein. Nur in dem Falle, dass sämmtliche Wagen eines Strassenbahninstituts während eines ganzen Betriebsjahres auf allen vorhandenen Plätzen

von Fahrgästen besetzt wären, würde die „Nutzleistung" der „Betriebsleistung" gleichkommen.

Wie die Summe der jährlichen Betriebseinnahmen und die Summe der jährlichen Betriebskosten, so ist auch die Summe der jährlichen Platzkilometer, d. h. also die „Betriebsleistung" eine durch die Buchführung eines Strassenbahninstituts genau aufstellbare Zahl.

Unbekannt ist zunächst nur die „Nutzleistung"; denn es dürfte jedermann einleuchtend sein, dass ein Zählen oder Messen der im Laufe eines Betriebsjahres von den einzelnen Fahrgästen (1895 waren es auf den Linien der Nürnberg-Fürther Strassenbahn über $5^1/_2$ Millionen) gefahrenen Kilometer einfach zu den Unmöglichkeiten gehört. Es wird also zur Bestimmung der „Nutzleistung" eine Art Wahrscheinlichkeitsberechnung in Anwendung kommen müssen, und zwar eine solche, die der Wahrheit möglichst nahe kommt.

In dieser Hinsicht gewährt nun die Summe der jährlichen Betriebseinnahmen in Verbindung mit dem jeweiligen Einheitssatz des Fahrpreises einen brauchbaren Anhaltspunkt.

Fast auf allen Strassenbahnen besteht ein Mindesttarif neben einem Höchsttarif und dazwischen abstufenden Mitteltarifen. Von diesen Tarifen werden die einen in Bezug auf die vom Publikum gefahrenen Streckenlängen unvollständig, die anderen dagegen durch das vielfache des Einheitssatzes für sehr lange Strecken darüber ausgenutzt. Im grossen und ganzen aber kann man wohl annehmen, dass diese „Plus" und „Minus" sich gegenseitig aufheben werden.

Ausserdem reguliren sich die Tarife im Verhältniss zu den Streckenlängen fortwährend, nämlich: 1. durch das von einer praktisch handelnden Strassenbahnbetriebsleitung dem Publikum zu beweisende Entgegenkommen, welches unnatürlich hohe Tarife verbietet; 2. durch die erfahrungsgemässe Abschätzung der jeweils geltenden Tarife seitens des Publikums und die daraus immer neu auftretenden Wünsche auf Tarifermässigungen oder Fahrtbegünstigungen und 3. durch die fortwährende Kontrole und Fürsorge der massgebenden Behörden.

Nennt man für ein Betriebsjahr:

B die „Betriebsleistung", das ist die Summe der geleisteten Platzkilometer,

N die „Nutzleistung", das ist die Summe der gefahrenen Nutzplatzkilometer,

E die Summe der Betriebseinnahmen, d. h. die Summe der Einnahmen an Fahrgeldern, Fahrabonnements, Schulkarten, Zeitkarten u. s. w.,

A die Summe der Betriebsausgaben (Betriebskosten),

e das für die Strecke n nach dem Tarifsatz zu zahlende Fahrgeld, in Mark ausgedrückt,

n das für den Tarifsatz e von einer Person zu fahrende Streckenstück, in Kilometern ausgedrückt,

so ist

$$N = \frac{E}{2} \cdot n.$$

Ist ferner $\frac{N}{B} = v$ der Verkehrskoëffizient, der besagt, bis zu welchem Grade die dem Publikum dargebotene „Betriebsleistung" als „Nutzleistung" beansprucht wurde, d. h. inwieweit die „Platzkilometer" zu „Nutzplatzkilometern" geworden sind, so ergiebt sich

$$v = \frac{E \cdot n}{B \cdot e}.$$

Umgekehrt steht aber auch dem auf der „Betriebsleistung" B beruhenden Verkehrskoëffizienten v ein ebenfalls auf die „Betriebsleistung" ausgeschlagener Kostenkoëffizient

$$k = \frac{A}{E} \cdot v = \frac{A}{E} \cdot \frac{E \cdot n}{B \cdot e} = \frac{A \cdot n}{B \cdot e}$$

gegenüber, der besagt, in welchem Grade sich das Verhältniss der Betriebskosten zu den Betriebseinnahmen unter Anwendung des Verkehrskoëffizienten von den Nutzplatzkilometern auf die Platzkilometer ermässigt.

Je grösser also der Verkehrskoëffizient v, um so grösser ist die Verkehrsstärke; je kleiner der Kostenkoëffizient k, um so günstiger das Ergebniss der Betriebsrechnung.

Als ein Vergleichskoëffizient für den grösseren oder geringeren wirthschaftlichen Erfolg von Strassenbahnbetrieben wird deshalb der Unterschied

$$v - k = z$$

oder

$$z = \frac{E \cdot n}{B \cdot e} - \frac{A \cdot n}{B \cdot e} = \frac{(E - A)\, n}{B \cdot e}$$

gelten können.

Prüft man die Koëffizienten

$$v = \frac{E \cdot n}{B \cdot e},$$

$$k = \frac{A \cdot n}{B \cdot e},$$

$$z = \frac{(E - A)\, n}{B \cdot e}$$

auf ihre algebraische Zusammensetzung, so kann man daraus manche bemerkenswerthen Schlüsse ziehen, insbesondere, worauf es ankommt, wenn der Verkehrskoëffizient v wachsen, der Kostenkoëffizient k sich mindern und der Vergleichskoëffizient z sich ausdehnen soll.

Ein Vorzug des Vergleichskoëffizienten z besteht darin, dass er in seiner algebraischen Formel neben E auch das A enthält. Wächst nämlich der Verkehr und mit ihm die Betriebseinnahme, so müssen gleichwohl bei gleichbleibender Betriebsleistung an Platzkilometern auch die Betriebskosten infolge des vermehrten Personengewichts der Wagen und der dadurch gesteigerten Zugkosten (bei Pferdebetrieb Mehrfütterung, Mehrabnutzung u. s. w.; bei elektrischen Motoren Mehrverbrauch an elektrischer Energie) in einem gewissen Grade gleichfalls zunehmen.

Beim Vergleich verschiedener Strassenbahnen unter sich oder beim Vergleich verschiedener Betriebsjahre ein und derselben Strassenbahn kann der Vergleichskoëffizient z gewissermassen als Qualitätskoëffizient gelten, wenn der Unterschied in den Tarifsätzen kein allzu wesentlicher ist.

Wenn aber diese Koëffizienten v, k und z zu Vergleichszwecken nicht bloss verschiedener Betriebsjahre eines Instituts, sondern für verschiedene Betriebsinstitute Verwendung finden sollen, so ist es vor allem nothwendig, dass sich die verschiedenen Strassenbahnen über eine gemeinsame Statistik, ähnlich oder gleich der hier unmassgeblich vorgeschlagenen, einigen.

Einer derartigen Einigung müsste selbstverständlich eine Uebereinstimmung über die Art der rechnerischen Anwendung der Tarife vorausgehen. Zu dem Zwecke würde es sich vielleicht empfehlen, bei allen Strassenbahnen $n = 1$ km anzunehmen und für e den Einheitstarif zu wählen, der auf Grund vertragsmässiger Bestimmungen oder erfahrungsmässiger Uebung der Kilometereinheit entspricht.

Zu bemerken ist auch noch, dass E — die Betriebseinnahmen — und A — die

Betriebsjahr	B Betriebsleistung oder Summe der geleisteten „Platzkilometer"	N „Nutzleistung" oder Summe der gefahrenen „Nutzplatzkilometer" $N = \frac{E}{e} \cdot n$	E Summe der Betriebseinnahmen, in Mark ausgedrückt	A Summe der Betriebsausgaben, in Mark ausgedrückt	n Tarifstrecke in Kilometern	e Tarif für die Strecke n, in Mark ausgedrückt	v Verkehrskoëffizient $v = \frac{E \cdot n}{B \cdot e}$	k Kostenkoëffizient $k = \frac{A \cdot n}{B \cdot e}$	z Vergleichskoëffizient $z = \frac{(E - A)\, n}{B \cdot e}$; $z = v - k$
1893	44 764 767	$\frac{554\,348 \cdot 1}{0{,}03} = 18\,478\,266$	554 348	391 825	1	0,03	$\frac{554\,348 \cdot 1}{44\,764\,767 \cdot 0{,}03} = 0{,}41278$	$\frac{391\,825 \cdot 1}{44\,764\,767 \cdot 0{,}03} = 0{,}29176$	$\frac{162\,523 \cdot 1}{44\,764\,767 \cdot 0{,}03} = 0{,}12102$
1894	43 256 960	$\frac{587\,787 \cdot 1}{0{,}03} = 19\,592\,900$	587 787	408 279	1	0,03	$\frac{587\,787 \cdot 1}{43\,256\,960 \cdot 0{,}03} = 0{,}45294$	$\frac{408\,279 \cdot 1}{43\,256\,960 \cdot 0{,}03} = 0{,}31462$	$\frac{179\,508 \cdot 1}{43\,256\,960 \cdot 0{,}03} = 0{,}13833$
1895	44 284 042	$\frac{616\,604 \cdot 1}{0{,}03} = 20\,553\,466$	616 604	426 700	1	0,03	$\frac{616\,604 \cdot 1}{44\,284\,042 \cdot 0{,}03} = 0{,}46412$	$\frac{426\,700 \cdot 1}{44\,284\,042 \cdot 0{,}03} = 0{,}32118$	$\frac{189\,904 \cdot 1}{44\,284\,042 \cdot 0{,}03} = 0{,}14294$

Betriebsausgaben — derart in ihrer summarischen Zusammensetzung gedacht sind, dass $E-A$ den Rohreingewinn eines Betriebsjahrs bedeuten würde, wovon für Verzinsung und Tilgung von Anleihen, für Rücklagen und Dividenden des Aktienkapitals, für Gewinnantheile und Dotirung vorgeschriebener Fonds u. s. w. noch kein Abzug stattgefunden haben darf.

Wenn wir die vorstehenden rein theoretischen Ausführungen auf unsere Betriebsjahre **1893**, **1894** und **1895**, für die wir die statistischen Aufschreibungen hinsichtlich des Platzkilometers bereits gemacht haben, anwenden wollen, so können wir wohl kaum auf die Tarifsätze unseres Vertrages vom Jahre **1881** zurückgreifen, weil nämlich der dort zu Grunde gelegte Einheitssatz von **5** Pf für **1** km durch die von uns im Laufe der Jahre fort und fort erfolgten Tarifermässigungen schon längst nicht mehr erreicht worden ist. Mehr der heutigen Wahrheit nähern sich die Tarifsätze aus den mit den Stadtgemeinden Nürnberg und Fürth unterm **11**. Oktober und **24**. November **1895** wegen der Einführung des elektrischen Betriebs abgeschlossenen Verträgen, wonach **1** km Fahrt dem Fahrgast **0.03** M kosten darf.

Bemerken wir noch, dass die „Betriebsleistung" B, das ist die Summe der Platzkilometer, oft bedeutend nach den Witterungsverhältnissen schwankt und im Jahre **1893** beispielsweise grösser war als **1894** oder **1895**, so ergiebt sich für die Nürnberg-Fürther Strassenbahn nach Anwendung der betreffenden Buchauszüge und unter Zugrundelegung der obigen Formeln die vorstehende Tabelle.

Direktor *Rooth*-Nürnberg."

Wagenbrand auf der elektrischen Unterpflasterbahn in Budapest.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hatte sich nach dem Bekanntwerden des auf der Unterpflasterbahn in Budapest am 24. Juli d. J. stattgehabten Wagenbrandes um sachliche Aufklärung an die Firma Siemens & Halske gewendet. Die genannte Firma berichtet infolgedessen, dass die in den verschiedenen Tageszeitungen erschienenen Berichte den Unfall auf der Untergrundbahn grösstentheils in einer den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechenden, meist sehr übertriebenen Weise zur Darstellung gebracht haben. Das Vorkommniss kennzeichnet sich vielmehr als eine jener unbedeutenden Betriebsstörungen, welche durch die übereifrige Handlung eines Wagenführers Folgeerscheinungen gezeitigt hat, die bei ruhiger und unbefangener Handlungsweise des Betreffenden mit Sicherheit vermieden worden wären.

Der Brand des Wagens ist höchst wahrscheinlich dadurch entstanden, dass in den unter den Sitzbänken angeordneten Regulirwiderständen, vermuthlich durch Lockerung und Herunterfallen einer Schraubenmutter, ein Kurzschluss entstanden ist. Infolgedessen dürfte sich dann eine Drahtspule der Widerstände überhitzt und das benachbarte Holzwerk angekohlt haben. Die von dem Schaffner bemerkte Rauchentwicklung hat denselben veranlasst, die Fahrgäste aussteigen zu lassen, der Ursache der Rauchentwicklung nachzuforschen und das entstehende Feuer abzulöschen. Leider ist die Löschung offenbar nur eine unvollkommene gewesen; denn als der Wagen von dem nächstfolgenden Wagen aus dem Tunnel heraus befördert werden sollte, scheint das Feuer von neuem entfacht worden zu sein, und darauf hat der Führer des zweiten Wagens, anstatt anzuhalten und eine vollständige Löschung vorzunehmen, den brennenden Wagen mit erhöhter Geschwindigkeit ohne anzuhalten vor sich hergeschoben in der Absicht, den Wagen möglichst schnell aus dem Tunnel zu entfernen und dadurch die Dauer der Betriebsstörung möglichst abzukürzen. Das Feuer aber hat sich durch den starken Luftzug derart schnell entwickelt, dass es dem Wagenführer nicht gelungen ist, sein Vorhaben vollständig zur Ausführung zu bringen. Um nicht seinen eigenen Wagen zu gefährden, musste der Führer den brennenden Wagen in der letzten Haltestelle des Tunnels an der Arenastrasse stehen lassen, woselbst der Wagenkasten fast vollständig niedergebrannt ist, während das Wagenuntergestell und die Dynamomaschinen desselben vollkommen unbeschädigt blieben. Die durch den Brand verursachte theilweise Zerstörung der Signal-, Licht- und Arbeitsleitungen im Tunnel hatte eine etwa $1^1/_2$tägige Betriebsunterbrechung zur Folge. Nach Wiederherstellung dieser Leitungen und Erneuerung der durch das Feuer zerstörten Anstriche u. s. w. in der Tunnelstation, sowie nach stattgehabter behördlicher Prüfung der Bahn und ihrer Betriebsmittel, ist der Betrieb unverzüglich in bisheriger Weise wieder aufgenommen worden. Die Bahn erfreut sich nach wie vor des grössten Wohlwollens sowie eines gleichmässig regen Zuspruchs der Bevölkerung von Budapest.

Aus dem beigefügten Polizeibericht über den Vorfall geht ebenso wie aus den vorstehenden, auf Grund genauer örtlicher Erhebungen mitgetheilten Darlegungen hervor, wie sehr die von einzelnen sensationssüchtigen Zeitungen gebrachten Darstellungen von den wirklichen Thatsachen abweichen.

Dass nur eine besondere Veranlassung, wie die vorstehend erwähnte, den Brand verursacht haben kann, nicht aber irgend ein

Konstruktionsfehler, wird durch den Befund bei der sofort vorgenommenen Untersuchung der anderen vollkommen gleichartigen Wagen bewiesen. Der Bericht darüber lautet:

„Die unter den Wagensitzen angebrachten Hauptstromwiderstände aus Kruppindraht sind noch blank und nicht angelaufen, nur ist an einzelnen Stellen bei den Klemmen, von denen der Strom in den Draht geht, dieser etwas angelaufen, was auf nicht sicheren Kontakt der Klemmen schliessen lässt. Die Nebenschlusswiderstände für die Elektromagnetwicklung der Motoren B 22/30 sind gut erhalten, trotzdem einzelne derselben sehr warm geworden sind. Die Holzbänke, unter denen sich die Widerstände befinden, sowohl wie ihre innere Bekleidung mit Asbestpappe und Holzleisten sind so gut erhalten, als ob sie eben vom Tischler geliefert worden seien, es ist selbst an den Stellen, in deren Nähe die sehr warmen Nebenschlusswiderstände liegen, nicht die geringste Veränderung durch Wärme zu entdecken. Es wurden bei einem Wagen mit Motoren B 22/30 Temperaturmessungen im Wagen sowohl wie direkt über den Widerständen vorgenommen, wobei im Wagen etwa 38° C., über den Widerständen 51° C. gemessen wurden. Aus obigem Befund kann man wohl mit Sicherheit schliessen, dass nicht die Erwärmung der in Ordnung befindlichen Widerstände einen Brand des Wagens hervorbringen konnte, sondern dass irgend etwas erst an den Widerständen ausser Ordnung kommen musste, bevor der Brand ausbrach. Wenn man die Frage aufwirft, ob ein Brand bei elektrischen Wagen durch geeignete Konstruktionen unmöglich zu machen sei, so ist die Frage mit „Nein“ zu beantworten, weil jeder Material- oder Arbeitsfehler Feuererscheinungen hervorbringen kann, welche selbst Metallwände und alle im gewöhnlichen Sinne für feuerfest geltenden Körper durchdringen können. Es bleibt mithin nur das einzige Hilfsmittel übrig, die Apparate und Leitung dorthin zu legen, wo alle Material- und Arbeitsfehler sofort zu sehen sind und auftretende Brände leicht gelöscht werden können.“

Der Polizeibericht vom 25. Juli 1896 brachte über den Vorfall die nachstehenden Mittheilungen:

„Gestern Mittag entzündete sich die Leitung des vom Giselaplatz dem Stadtwäldchen zu fahrenden Waggons No. 15 und begann am Oktogonplatz zu rauchen. Der Kondukteur forderte hier die Passagiere aus Vorsicht auf, den Wagen zu verlassen, welcher Aufforderung sie auch sofort nachkamen. Der leere Wagen wartete dann auf den folgenden Wagen No. 10, welcher den ersten Wagen auf die offene Haltestelle im Stadtwäldchen hinausschieben sollte. Bei der Station Vörösmartygasse schlugen jedoch aus dem ersten Wagen Flammen hervor, worauf auch die Passagiere des Wagens No. 10 ausstiegen. Die Flammen wurden gelöscht und die beiden leeren Wagen fuhren mit gesteigerter Schnelligkeit weiter, aber eben der infolge der gesteigerten Schnelligkeit entstandene Luftzug fachte das glimmende Feuer noch mehr an, so dass es auf der Station Arenastrasse mit voller Kraft zum Ausbruch kam. Der Wagen No. 10 fuhr hierauf hundert Schritt weit zurück und überliess den brennenden Wagen seinem Schicksal, dessen Holztheile ganz verbrannten. Vom Tunnel aus telephonirte man der Feuerwehr, welche herbeieilte und das Feuer schnell löschte. Weder der Kondukteur noch der Maschinist noch ein Passagier hat irgendwelche Verletzungen erlitten. Ja, selbst der Wagen wäre nicht verbrannt, wenn der Maschinist dem Reglement entsprechend auf der Station Oktogon stehen geblieben wäre und das Feuer gelöscht hätte, da dieses eben infolge der gesteigerten Fahrgeschwindigkeit angefacht wurde.“

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juli			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Juli		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 497 040,95	1 239 681,09	257 359,86	9 731 749,64	8 667 119,81	1 064 629,83
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	210 646,41	167 482,59	43 163,85	1 325 793,86	1 130 512,80	195 281,06
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg . . .	541 957,70	518 205,20	23 752,50	3 839 683,23	3 546 085,09	293 598,14
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	211 469,90	201 444,15	10 025,75	1 435 032,95	1 305 862,10	129 170,85
Dresdener Strassenbahn in Dresden	279 589,70	243 848,45	35 741,25	1 755 485,10	1 557 246,30	198 238,80

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juli			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Juli		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	69 540,35	69 530,00	10,35	462 475,80	448 300,95	14 174,85
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	39 766,00	36 484,00	3 282,00	239 683,00	150 494,00	89 189,00
Berlin - Charlottenburger Strassenbahngesellschaft	92 039,40	76 929,92	15 109,48	—	—	37 643,55
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	220 391,90	201 114,90	19 277,00	1 368 444,79	1 232 348,22	136 096,57
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	23 385,26	26 201,20	— 2 815,94	64 739,71	68 696,03	— 3 956,32
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	77 443,68	56 266,25	21 177,43	471 818,29	318 100,08	153 718,21
Münchener Trambahn-A.-G. in München	291 107,03	293 308,80	— 2 201,77	—	—	—
Aktien - Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	134 061,30	124 700,00	9 361,30	846 709,60	752 068,95	94 640,65
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 427,75	7 112,20	315,55	51 459,30	46 728,90	4 730,40
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	199 152,30	176 363,90	22 788,40	1 101 071,30	992 035,91	109 035,29
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	17 170,70	17 108,00	62,70	99 819,30	98 833,40	985,90
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	11 328,70	11 074,65	254,05	—	—	—
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	14 526,50	15 306,45	— 779,95	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	24 234,34	21 118,42	3 115,92	143 556,99	140 843,13	2 713,86
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	107 100,90	109 219,80	— 2 118,90	700 172,20	690 073,10	10 099,10
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	29 359,78	26 437,55	2 922,23	—	—	—
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	29 831,35	27 258,80	2 572,55	172 386,50	161 098,60	11 187,90
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	93 912,03	70 462,35	23 449,68	509 836,56	385 850,12	123 986,44
Filderbahngesellschaft in Stuttgart	17 547,49	18 114,13	— 566,64	97 794,50	89 752,44	8 042,06
Crefeld-Uerdingen	33 708,76	32 067,71	1 641,05	187 040,20	179 118,64	7 921,56
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	39 059,40	36 733,97	2 325,43	—	—	9 577,28
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Braunschweig	21 789,40	20 563,30	1 226,10	125 971,60	119 592,35	6 379,25
Feldabahn	12 866	12 022	844	84 014	71 478	12 536
Ravensburg—Weingarten	4 081	3 796	285	26 898	26 674	224
Sonthofen—Oberstdorf	10 136	11 303	— 1 167	44 781	42 694	2 087
Oberdorf b. B.—Füssen	25 770	28 032	— 2 262	139 459	148 969	— 9 510
Walhallabahn	5 377	5 335	42	26 306	25 123	1 183
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	34 212	36 268	— 2 056	132 163	133 889	— 1 726
Fürth-Zirndorf—Cadolzburg	11 598	11 439	159	68 776	68 521	255
Isarthalbahn	37 973	39 071	— 1 098	208 860	193 913	14 947
Forster Stadteisenbahn	9 675	7 318	2 357	61 421	53 332	8 089
Hansdorf—Priebus	7 591	—	—	41 988	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	3 089	—	—	24 588	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Oktober.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Dem Kreise Friedeberg N./M. ist die nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1896, S. 90, in Aussicht gestellte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Bahnhof Friedeberg der Ostbahn nach der Stadt gleichen Namens in Form einer Betheiligung an dem Unternehmen mit einem viertel des aufzuwendenden Kapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs, unter Einräumung eines Vorzugsrechts des Kreises an dem Reingewinn, nunmehr endgiltig bewilligt.

An Staatsbeihilfen sind in Aussicht gestellt:

I. Dem Kreise Saatzig für die zu einem Gesammtunternehmen der Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu vereinigenden Kleinbahnen

1. von Stargard nach Zamzow mit Abzweigung nach Kannenberg,
2. von Cashagen nach Klein-Spiegel,
3. von Zamzow bis zur Station Janikow der Eisenbahn Ruhnow—Neustettin (Fortsetzung von 1),
4. von Kannenberg (Kreisgrenze) nach Daber

eine solche in Form eines Darlehns von 532 000 M abzüglich der vom Kreise Dramburg für die Kleinbahn Zamzow—Janikow bewilligten 40 000 M, also von 492 000 M zu $1\frac{1}{2}$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, mit der Massgabe, dass, sofern auf die Stammaktien der Gesellschaft eine Dividende von mehr als 2% entfällt, der Zinsfuss des Darlehns um den über diesen Prozentsatz hinausgehenden Theil bis zu dem Zinsfusse der vom Staate selbst aufgenommenen Darlehen sich erhöht;

II. dem Kreise Franzburg für die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung der Franzburger Kreisbahnen, insbesondere der Kleinbahn Hoevet—Franzburg eine solche in Form eines Darlehns von 300 000 M zu $1\frac{1}{2}$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, vorausgesetzt, dass die Provinz Pommern auch an dem Bau der Kleinbahn Hoevet — Franzburg durch Uebernahme eines Theils des auf diese Bahn entfallenden Aktienkapitals der Aktiengesellschaft Franzburger Kreisbahnen in Höhe von 96 000 M sich betheiligt;

III. dem Kreise Kehdingen zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Stade über Freiburg nach Neuhaus a./O. eine solche in Form einer Betheiligung mit 400 000 M;

IV. dem Kreise Hümmling zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Dortmund-Emshäfen-Kanal bei Lathen über Sögel nach Werlte eine solche in Form einer Betheiligung mit 160 000 M;

V. dem Kreise Marburg zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Marburg bis zur Landesgrenze bei Niederofleiden in Form einer Betheiligung mit einem drittel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs, vorausgesetzt, dass der Bezirksverband des Regierungsbezirks Kassel ein drittel des Anlagekapitals gleichfalls ohne die Kosten des Grunderwerbs zu $1\frac{1}{2}$% Zinsen und $\frac{1}{2}$% jährlicher Tilgung darleiht.

Gleichzeitig ist die dem Kreise Saatzig behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für den Bau der Kleinbahn Zamzow—Janikow (I^3) in Aussicht gestellte Gewährung einer Staatsbeihilfe in Form eines Darlehns von 48 000 M (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 301) in Wegfall gebracht.

Die unter I bis V aufgeführten Kleinbahnen sind sämmtlich zum Betriebe mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr bestimmt. Die Spurweite der Bahnen zu I und III beträgt 1,000 m, der zu II theils 1,000 m (Stralsund—Barth—Damgarten mit Abzweigung nach Clausdorf), theils

1,435 m (Velgast—Tribsees und Hoevet—Franzburg), derjenigen zu IV 0,750 m oder 1,000 m und derjenigen zu V 1,435 m. Die anschlagsmässigen Gesammtkosten belaufen sich für die Bahnen zu I bei 118,2 km Länge auf 3 224 000 M, zu II bei 108,7 km Länge auf 3 417 000 M, zu III bei 55,86 km Länge auf 1 660 000 M, zu IV bei 26 km Länge und 0,750 m Spurweite auf 449 000 M und zu V bei 21,3 km Länge auf 1 437 000 M, zu II bis V ausschliesslich Grunderwerb. Die Kleinbahn Kannenberg—Daber (I. 4) beabsichtigt die Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen durch Ankauf von der Firma Lenz & Co. in Stettin zu erwerben. Ueber die Finanzirung des Unternehmens dieser Gesellschaft, sowie desjenigen der Aktiengesellschaft Franzburger Kreisbahnen (zu II) einschliesslich der Vorbelastung der Zunächstbetheiligten, der Betheiligung der Kreise Saatzig, Dramburg (zu I) und Franzburg (zu II), der Provinz Pommern, der Firma Lenz & Co. und anderer an der Aufbringung der Aktienkapitalien bedarf es noch näherer Feststellungen. Bei der Kleinbahn Stade—Neuhaus (zu III) besteht die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten nur darin, dass die Gemeinden Gewersdorf und Neuhaus im Kreise Neuhaus die Kosten des Grunderwerbs innerhalb ihrer Gemeinden freiwillig bereit gestellt und ausserdem eine gewisse Zinsgarantie übernommen haben; die Kosten des im übrigen erforderlichen Grunderwerbs fallen dem Kreise Kehdingen als Unternehmer zur Last. Die Provinz Hannover hat die Gewährung eines Darlehns an den Kreis in Höhe des zu seinen Lasten verbleibenden Kostenbetrages zu zwei dritteln mit 2,65% und zu einem drittel mit 3,15% bei 1/2% jährlicher Tilgung und ausserdem die unentgeltliche Stellung der zur Ueberwachung der Bauausführung und Betriebsleitung erforderlichen technischen Kräfte zugesagt. Für die Kleinbahn Dortmund-Emshäfen-Kanal—Werlte (zu IV) ist die unentgeltliche Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens gesichert, etwaige für Grunderwerb dennoch entstehende Kosten würden aus der freiwilligen Vorausleistung eines grösseren Grundbesitzers im Betrage von 15 000 M bestritten werden können.

Ausserdem ist durch die Zunächstbetheiligten auch für diese Bahn eine gewisse Zinsgarantie übernommen. Die Provinz wird das Unternehmen in gleicher Weise wie die Kleinbahn Stade—Neuhaus unterstützen. Bei der Kleinbahn Marburg—Niederofleiden (zu V) kann eine Vorbelastung der Zunächstbetheiligten nicht stattfinden. Die Finanzirung ist in der Weise geplant, dass der Kreis Marburg und der Staat je ein drittel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs übernehmen, letztere der Kreis selbst bestreitet und der Bezirksverband das fehlende Drittel des Anlagekapitals zu dem vorbezeichneten Zins- und Tilgungssatze darleiht. An die Bewilligung der Staatsbeihilfen für die Kleinbahnen zu III bis V sollen zur Sicherung der fiskalischen Interessen im wesentlichen die in früheren Veröffentlichungen mehrfach erwähnten Bedingungen der staatlichen Betheiligung an dem Kleinbahnunternehmen Löwenberg—Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507) geknüpft werden.

Zur Statistik der Eisenbahnen behufs Vergleichs ihrer Betriebsausgaben.

Von

Baurath Eibach in Hannover.

In der Statistik der deutschen Eisenbahnen sind die Ergebnisse aller Haupt- und Nebenbahnen zusammengestellt und ebenda Angaben über eine Anzahl Schmalspurbahnen vorhanden. Zum Vergleich ist bei den Haupt- und Nebenbahnen angegeben, welche Ausgaben sie für je 1000 Lokomotivnutzkilometer, 1 Bahnkilometer und je 1000 Wagenachskilometer gehabt haben. Dies ist geschehen, weil man sich wohl bewusst ist, dass keine dieser drei Angaben für sich allein einigermassen brauchbare Vergleichszahlen ergiebt.

Das Nutzkilometer einer voll belasteten 3- oder 4fach gekuppelten Lokomotive verlangt ganz andere Ausgaben, als z. B. das Nutzkilometer einer Nebenbahn, dessen Zug nur aus einer leichten Maschine mit Packwagen und etwa zwei Personenwagen besteht. Ein Vergleich nach Bahnkilometern ist noch unvollkommener, weil hierbei weder die Länge der Züge, noch

deren Anzahl Berücksichtigung findet. Auch der Vergleich nach Wagenachskilometern ist von zweifelhaftem Werthe, sobald die Leistungen der zu vergleichenden Bahnen, auf die Längeneinheit bezogen, ungleich sind, oder eine Flachlandbahn mit einer Gebirgsbahn verglichen werden soll.

Legt man nun das Zuggewicht der Lokomotiven nebst dem der Wagen mit Inhalt den Berechnungen zu Grunde, so wird die etwaige Steigung und Zuggeschwindigkeit insofern berücksichtigt, als mit den Steigungen das Lokomotivgewicht wächst und bei grösserer Steigung und Geschwindigkeit weniger Wagen in einem Zug befördert werden können. Immerhin ist hierdurch nicht alles erreicht. Um Vergleiche mit Erfolg anstellen zu können, müssen solche Bahnen miteinander verglichen werden, die auf die Längeneinheit gleiche oder annähernd gleiche Lasten zu schleppen haben. Die Bahnen müssen deshalb in einer Reihenfolge geordnet werden, die sich nach den auf die Längeneinheit geleisteten Bruttotonnenkilometern richtet.

Eine Berechnung dieser Art ist zu Vergleichen weit besser geeignet als die seitherigen. Die verschiedenen Verwaltungsgrundsätze, die Höhe der Löhne, die Kosten und die Beschaffenheit des Stopfmaterials, der Gleise u. s. w., können selbstverständlich in solchen Zusammenstellungen nicht zur Geltung gebracht werden, und die im folgenden besprochenen graphischen Auftragungen zeigen deshalb auch bei ähnlichen Bahnen weit auseinanderliegende Ergebnisse.

Vorweg sei hier noch bemerkt, dass die Länge einer Bahn wenig ins Gewicht fällt, denn stellt man die Bahnen von annähernd gleicher Länge aus den folgenden graphischen Auftragungen für sich zusammen, so wird hierdurch keine grössere Gleichmässigkeit erzielt.

Unter diesen Gesichtspunkten hat der Verfasser die Statistik der Eisenbahnen Deutschlands für das Betriebsjahr 1892/93 zu der nachfolgenden Arbeit benutzt. Die Kosten für die allgemeine Verwaltung, die Bahnverwaltung und die Betriebsverwaltung für je 1 km Länge sind daselbst in Tabelle 26 unter No. 163, 168, 177 direkt enthalten. Ebenso sind in Tabelle 17, No. 62 die Bruttotonnenkilometer für 1 km Bahnlänge verzeichnet. Durch Theilung der in Tabelle 26 verzeichneten Kosten durch die Zahl der Tausender Bruttotonnenkilometer der Tabelle 17 erhält man alsdann die erwachsenen Kosten, die auf 1000 Bruttotonnenkilometer jeder Bahn entfallen. Diese Zahlen wurden berechnet: a) für die Summe I, d. s. die sämmtlichen deutschen Staatsbahnen; b) für die Summe III, d. s. die sämmtlichen deutschen vollspurigen Privatbahnen unter eigener Verwaltung. Diese beiden Zahlenreihen sind ermittelt, um Fixpunkte zu erhalten. c) Ausserdem wurden für jede einzelne Privatbahn der Summe III die Kosten für je 1000 Bruttotonnenkilometer in gleicher Weise ermittelt. Die erhaltenen Zahlen wurden derart eingezeichnet (vgl. Tafel VII), dass auf der Wagerechten die Bruttotonnenkilometer für 1 km Länge und 1 Jahr, auf der Senkrechten die entsprechenden Ausgaben in Mark erscheinen. Einzelne sehr hohe Zahlen fielen hierbei ausserhalb des gesteckten Rahmens.

Diese Kosten sind auf der Ordinate vermerkt worden. Die Nummern, welche die einzelnen Bahnen in der Statistik führen, sind auf den betreffenden Linien eingezeichnet. Verfolgt man in dieser Zusammenstellung die Nummern der Bahnen, die mit starken Steigungen zu thun haben, so findet man für diese oft viel niedrigere Zahlen als für Flachlandbahnen, ein Zeichen, dass die Steigungen hierbei nicht besonders ins Gewicht fallen.

In gleicher Weise wurden die Angaben über Schmalspurbahnen umgeformt; die daselbst verzeichneten Achskilometer für Personen- und Güterwagen wurden mit den ebenfalls verzeichneten Wagengewichten vervielfältigt. Hierbei wurde da, wo hohe Gewichte verzeichnet sind, angenommen, die Fahrzeuge seien vierachsig, sonst zweiachsig. Die Personenkilometer wurden, wie bei den Vollspurbahnen, mit 75 kg vervielfältigt. Nach den Bemerkungen zu Tabelle 34 sind für die Schmalspurbahnen nur die Zugkilometer verzeichnet, und zwar als Nutzkilometer. Die Rangirkilometer (10 km = 1 Stunde) fehlen, ebenso die Leerfahrten. Um diese annähernd festsetzen zu können, wurden für die Vollspurbahnen die Zugkilometer + Vorspann einerseits und die Gesammtkilometer, d. s. Zugkilometer + Rangirkilometer + Vorspann + Leerfahrten für 1 Bahnkilometer Länge ausgezogen und graphisch in die Gesammtbetriebskostentabelle aufgetragen. Hierbei fand sich: die Zugkilometer bilden eine gerade Linie, die vorkommenden Abweichungen sind nur unbedeutend. Die Linie ist in Abb. 1 aufgetragen. Die Zahlen für die Gesammtkilometer wichen dagegen, je geringer die Leistungen der Bahnen sind, immer mehr und sehr bedeutend von

einander ab. Die hierfür gezeichnete Linie dürfte annähernd das Mittel ergeben.

Abb. 1 zeigt ferner, dass die Bahnen, die wenig Einheiten leisten, im Prozentsatz auch geringere Nebenleistungen haben, das sind die Leistungen, die nur Geld kosten, aber nichts einbringen. Bei Bahnen, die unter etwa 325 000 Bruttotonnenkilometer für das Kilometer Länge zu leisten haben, steigen diese Kosten bis zu 100% an. Diese Mehrleistungen sind wohl darin zu suchen, dass solche Bahnen in der Hauptsache Anschlussbahnen für Fabriken sind, die ausser auf den Stationen in den Fabrikhöfen (zumeist bezahlten) Rangirdienst leisten müssen.

Die in diese Abbildung ebenfalls eingezeichneten Wagenachsen auf ein Zugkilometer zeigen von etwa 500–600 000 Bruttotonnenkilometern abwärts bedeutende Abweichungen gegen die eingezeichnete Linie. Ihre Richtigkeit ist daher am unteren Ende fraglich. Als Hauptbahnen wären hiernach etwa anzusehen alle Bahnen, die mehr als 600 000 Bruttotonnenkilometer auf je ein Kilometer Bahnlänge befördern, als Kleinbahnen (Vizinalbahnen) die, welche weniger als 250 000 Bruttotonnenkilometer auf das Kilometer Länge befördern, und die dazwischen liegenden Bahnen als Nebenbahnen zu bezeichnen.

Um die Lokomotivtonnenkilometer der Schmalspurbahnen berechnen zu können, wurde entsprechend der Abb. 1, je nachdem sie hauptsächlich Personen oder Güter befördern, das fünfviertel bis zweifache der in der Tabelle 34 verzeichneten Zugkilometer in Ansatz gebracht, da leider bessere Daten nicht zu haben waren. Besonders grosse Fehler werden hierdurch indess schwerlich entstanden sein. Die Abb. 2–5 veranschaulichen die Ergebnisse, die für die Vollspurbahnen gefunden wurden. Die Abb. 6–9 verzeichnen dieselben für die schwach beschäftigten Bahnen, aber im vierfachen Längenmassstabe, und der Uebersichtlichkeit wegen zugleich auch die Ergebnisse der Schmalspurbahnen. Für die Vollspurbahnen sind die Auftragungen in Kreuzen, für die Schmalspurbahnen in Kreisen erfolgt. Wer die gezeichneten Kurven kontroliren will, muss sich jede Bahnart getrennt abzeichnen. Zum besseren Verständniss und zur Kontrole sind in gleicher Weise in den Abb. 10–14 die Ergebnisse für die Gleisunterhaltung, den Stations- und Expeditionsdienst, die Zugbegleitung und Zugförderung der Vollspurbahnen berechnet und aufgetragen. Für die Schmalspurbahnen fehlen die Unterlagen, so dass für diese keine Werthe aufgetragen werden konnten.

Wie ein Blick auf die Abbildungen zeigt, ist es nicht leicht, die Durchschnittskosten in einer Kurve darzustellen, und es wurden daher die Hilfskurven der Abb. 10 bis 14 vorher bestimmt, da bei diesen die Abweichungen weit geringer sind. Bei der Herstellung dieser Kurven wurde in folgender Weise verfahren: Zuerst wurde nach den aufgetragenen Gesammtkosten eine Kurve in den Abb. 7, 8 und 9 ermittelt und aufgetragen. Hierauf wurde durch Zusammentragen der Kurven 11–14 in Abb. 8 eine zweite Linie aufgetragen und die geringen Abweichungen auf die benutzten Kurven derart vertheilt, dass überall einfache Linien verblieben. In gleicher Weise wurde alsdann die Kurve in Abb. 9 ermittelt. Die so erhaltenen Kurven wurden in die Abb. 2–5 eingetragen und daselbst entsprechend weiter geführt.

Die Unterschiede zwischen den Neben- und Kleinbahnen, welche die Abb. 6–9 ergeben, dürften in folgender Weise zu erklären sein:

Abb. 6 stellt die Kosten der allgemeinen Verwaltung dar. Bei beiden Bahnarten ist sie, wenn sie so stark wie Nebenbahnen belastet sind, gleich theuer. Bei einer Arbeitsleistung unter 300 000 Bruttotonnenkilometern sind die Verwaltungskosten der Vollspurbahnen, von denen die ganze Statistik u. s. w. der Hauptbahnen verlangt wird und die, eben weil sie Nebenbahnen sind, auch bei geringem Verkehr zumeist eigenes Stationspersonal dauernd haben müssen, ungleich höher, als bei den Schmalspurbahnen, die weit weniger Statistik und Tarifarbeit zu leisten haben. Dass die Kosten für die Einheit mit der geringeren Belastung zunehmen, kann nicht Wunder nehmen, denn die Arbeitstheilung ist bei einem geringen Personalbestand entsprechend schwieriger durchzuführen, und für Arbeiten, die für einen Menschen zu viel, für zwei aber zu wenig sind, werden immerhin zwei Mann erforderlich.

Abb. 7 stellt die Kosten der Bahnverwaltung dar. Für die Vollspurbahnen ist man geneigt, die Kurve auf den Nullpunkt auslaufen zu lassen und somit die billigsten Preissätze zu nehmen, für die Kreuze vorhanden sind. Betrachtet man jedoch Abb. 10, so muss man sich sagen, die über die Abb. 7 gehenden [eingeschriebenen] Punkte müssen richtiger

sein. Die Kurve muss bei abnehmender Leistung immer mehr ansteigen. Denken wir uns eine Eisenbahn, die in Ordnung gehalten werden soll, ohne dass sie befahren wird, so entstehen hier Kosten für Unterhaltung der durch Regen u. s. w. versackten Gleise, ferner die vollen Kosten für Unterhaltung der Wegeübergänge, Hecken, Schneezäune, der Signale und Gebäude. Auch die Aufräumungsarbeiten bei Schneeverwehungen sind zu leisten, einerlei, ob die Bahn wenig oder stark befahren wird. Diese Arbeiten vertheuern daher die Kosten für die Einheit bei geringem Betrieb ganz wesentlich. Erst bei starkem Betrieb von etwa 1 Million Bruttotonnenkilometern auf das Kilometer verschwindet diese Vertheuerung, und die Kurve geht in eine gerade und wenig absteigende Linie über.

Die Abb. 7 zeigt ferner, dass die Bahnunterhaltung der Schmalspurbahnen verhältnissmässig geringere Kosten verursacht, als die der vollspurigen Nebenbahnen. Die Erklärung dürfte folgende sein: Zum Unterstopfen des schwereren Gestänges und der schwereren Schwellen werden Arbeiterkolonnen von 4—6 Mann benöthigt, während für die leichteren Schmalspurgleise 3—4 Mann genügen. Erstere Bahnen werden mit 30 km Geschwindigkeit für die Stunde, letztere mit 15—20 km befahren. Daher müssen erstere ihre Gleise auch in einem besseren Zustand halten als die Schmalspurbahnen. Die Nebenbahnen haben wohl sämmtlich eigene Stationsgebäude und an schwierigen Stellen auch noch bewachte Uebergänge. Diese fehlen bei den Schmalspurbahnen ganz; zur Ersparung des Wärters wird an schwierigen Uebergängen unter Umständen angehalten; auch Stationsgebäude sind nur in geringem Masse vorhanden. Die Kosten für das Stopfmaterial sind bei den Schmalspurgleisen jedenfalls geringer, als bei der Vollspur.

Abb. 8 stellt die Kosten der Transportverwaltung dar. Dass diese Linie aus den Abb. 9—14 entstanden ist, wurde oben schon ausgeführt. Für die mit mehr als rund $^1/_4$ Million Tonnenkilometern belasteten Schmalspurbahnen liegen nur zwei Angaben vor. Es ist daher fraglich, ob der hier angenommene Schnittpunkt der beiden Kurven richtig liegt, oder etwa bereits bei 225 000 Bruttotonnenkilometern liegen müsste. In der Nähe dieser Leistungen hört der billigere Betrieb der Schmalspurbahnen jedenfalls auf. Die höheren Betriebskosten der Nebenbahnen mit weniger als etwa $^1/_4$ Million Bruttotonnenkilometern sind wohl in folgender Weise zu erklären:

Diese Nebenbahnen haben wahrscheinlich meist schwerere Maschinen als die Schmalspurbahnen gleicher Leistung. Trotz des grösseren Maschinengewichts dürfen sie aber nicht entsprechend weniger Maschinen haben, weil sie gehalten sind, eine gewisse Anzahl Personenzüge zu fahren, und diese bewältigen zugleich den schwachen Güterverkehr in gleicher Weise, wie bei der Schmalspurbahn. Sie haben also nicht allein mehr todte Last zu schleppen, sondern auch die höheren Reparaturkosten der schwereren Maschinen zu bezahlen. Die Nebenbahnen haben ferner eigenes Stationspersonal, während die Schmalspurbahnen den Stationsdienst an Wirthe oder Agenten vergeben und stellenweise den Zugführer die Geschäfte der kleinsten Stationen mit versehen lassen, da sie mehr auf billigen als auf schnell abgewickelten Verkehr sehen.[1])

Dass beide Kurven, je weniger zu fahren ist, desto mehr ansteigen, liegt theilweise in der Unmöglichkeit, das Zug- und Lokomotivpersonal voll auszunutzen. Wie zuvor erwähnt, steigt hier der Nebendienst bedeutend. Die Züge, die auf den Stationen und Fabriken, aus Mangel an besonderen Güterzügen, rangiren müssen, kommen nur langsam von der Stelle, daher hohe Personalkosten, wie Abb. 13 zeigt. Mehr als durch die Personalkosten werden diese kleineren Betriebe wohl durch die vorgeschriebenen Hauptprüfungen der Betriebsmittel vertheuert, weil diese sich nicht nach den thatsächlichen Betriebsleistungen, sondern nach der Zeit richten. Während auf den stark belasteten Bahnen die Betriebsmittel wegen allgemeiner Reparaturbedürftigkeit häufig vor der Zeit der Prüfungstermine den Werkstätten zugeführt werden müssen, müssen die schwach belasteten Neben- und Schmalspurbahnen, bevor allgemeine Reparatur nothwendig ist, der Prüfungstermine wegen die Betriebsmittel in die Werkstätten bringen. Hierdurch werden die Werkstättenkosten erhöht.

Abb. 9 stellt die Gesammtkosten des Betriebes dar, und die Kurven zeigen, dass in den bei Abb. 9 berücksichtigten Verkehren überall die Schmalspurbahnen billiger als die Nebenbahnen arbeiten.

[1]) Die hier besprochene Statistik ist von 1892/93. Seit dieser Zeit haben die Privatbahnen und Staatsbahnen manches von den Schmalspurbahnen übernommen. Der Stations- und der Expeditionsdienst ist verbilligt worden.

Wie werden sich nun die Kosten für vollspurige Kleinbahnen (Vizinalbahnen) stellen?

1. Die allgemeine Verwaltung hängt von der Spurweite überhaupt nicht ab. Es ist daher auch kein Grund vorhanden, für die vollspurigen Kleinbahnen höhere Sätze anzunehmen, als für die Schmalspurbahnen gefunden wurden.
2. Die Bahnunterhaltung wird wegen des schwereren Oberbaues, aus den oben angeführten Gründen, in Arbeitslohn und Bettungsmaterial theurer als bei der Schmalspur. Sie bleibt aber aus den oben angeführten Gründen und weil langsamer gefahren wird, billiger als die der Nebenbahnen. In Abb. 7 ist für die vollspurige Kleinbahn eine Linie angenommen, die reichlich hoch bemessen sein dürfte.
3. Die Transportverwaltung wird, wenn nicht zu schwere Lokomotiven beschafft sind, weil die Zuggeschwindigkeit, der Stationsdienst u. s. w. wie bei den Schmalspurbahnen sich stellt, dieselben Kosten wie bei gleich stark belasteten Schmalspurbahnen verursachen. Bei den Transportmengen, bei denen nach Abb. 8 die Nebenbahnen billiger arbeiten als die Schmalspurbahnen, werden höchstens die Kosten der Nebenbahnen entstehen. Für die vollspurige Kleinbahn ist daher eine Uebergangskurve, als wahrscheinlich richtig, zwischen Nebenbahn und Kleinbahn eingezeichnet worden.
4. Diese drei Kurven für vollspurige Kleinbahnen sind zusammengerechnet in die Abb. 9 der Gesammtkosten eingezeichnet.

Aus vorstehendem geht hervor, dass die vollspurigen Kleinbahnen überall im Betriebe etwas theurer arbeiten, als die Schmalspurbahnen. Ob letztere dennoch zu wählen sind, hängt davon ab, ob viele Güter mit den Hauptbahnen auszuwechseln sind. Ob der geringe Unterschied es lohnend macht, die Güter in Hauptbahnwagen auf Rollböcken weiter zu befördern, oder sie umzuladen und dadurch die Betriebskosten zu erhöhen, oder ob man lieber vollspurig baut, muss in jedem einzelnen Fall sorgfältig überlegt werden. Sind, wie dies meist der Fall ist, die Anlagekosten der Bahn das eine Mal weit höher als das andere Mal, so ist der Schwerpunkt in der Verzinsung des Anlagekapitals, **nicht** allein in den Betriebskosten zu suchen.

Je weniger eine Bahn auf die Längeneinheit zu fördern hat, desto theurer arbeitet sie, wie die hier gebrachte Statistik in zeichnerischer Darstellung klarlegt. Dabei ist es gleichgiltig, ob die Bahn in Privat- oder Staatsverwaltung ist. Die nutzbare Belastung ist keineswegs stets derselbe Prozentsatz der Gesammtbelastung. Gerade bei kleinen Bahnen ist hierin grosser Unterschied, bedingt durch die ungleiche Vertheilung des Personenverkehrs. Ebenso ist die Einnahme keine Proportionale der Ausgabe, wie meist angenommen wird. Das Personentonnenkilometer bringt etwa 50 Pf, das Gütertonnenkilometer der Kleinbahnen nur rund 10 Pf. So hat z. B. die schwach belastete Schmalspurbahn No. 29b 1 268 152 Personenkilometer und nur 7835 Gütertonnenkilometer geleistet und dabei 50 583 M Einnahme gehabt, wobei das Anlagekapital von 177 320 M mit 3,09 % verzinst wurde.

Die ebenfalls 15 km lange Schmalspurbahn No. 5 hat einen dreimal so grossen Verkehr in Bruttotonnenkilometern geleistet. Sie hatte 848 066 Personenkilometer nebst 255 250 Gütertonnenkilometern bewältigt und dabei 64 588 M Einnahme gehabt. Sie hat aber ihr Anlagekapital nur mit 1,66 % verzinsen können, da der Betrieb bei der dreifachen Leistung mehr kosten musste und ausserdem das Anlagekapital 359 565 M betrug.

Nach der in Abb. 9 eingetragenen Durchschnittslinie hätte an Ausgaben haben müssen:

Die Bahn No. 5: 12,4 M × 307 Einheiten × 15 km Bahnlänge = 57 102 M. Sie hatte aber nach der Statistik = 49 114 M.

Die Bahn No. 29b: 24,5 M × 103 Einheiten × 15 km Bahnlänge = 37 852 M. Sie hatte aber nach der Statistik = 37 712 M.

Für erstere Bahn liegen die Gesammtausgaben, nach Abb. 9, weit unter der Durchschnittslinie.

Benutzt man diese Art der Statistik für die Bestimmung der Betriebsausgaben zu entwerfender Bahnen, so wird man in den meisten Fällen richtigere Ergebnisse erhalten, als wenn man nach ein oder zwei sogenannten Musterbahnen sich richtet, die vielleicht durch hohe Einnahmen die zu hohen Ausgaben verdecken.

Um vorstehende Statistik für die Berechnung geplanter Bahnen benutzen zu

können, bestimmt man zuerst nach Massgabe der Erhebungen die Anzahl der Personen- und Güterwagen. Für 1892/93 war jede Güterwagenachse der Staatsbahnen durchschnittlich mit 2,49 t, bei den Privatbahnen mit 2,52 t und bei den Schmalspurbahnen mit 1,19 t belastet. Das Durchschnittsgewicht aller vollspurigen Güterwagen betrug für die Achse 3,23 t. Bei den Schmalspurbahnen der Staatsbahnen betrug das Gewicht eines Personenwagens 3,41 t, das der Gepäckwagen 3,23 t, das der offenen und gedeckten Güterwagen im Durchschnitt 1,95 t, bei den Schmalspurbahnen in Privatverwaltung beliefen sich diese Gewichte auf 5,55 t, 4,02 t und 2,95 t. Nach diesen Zahlen kann man die Bruttotonnenkilometer der leeren Wagen als ein Vielfaches der ermittelten Gütertonnenkilometer berechnen. Hiernach bestimmt sich die Anzahl der zu fahrenden Züge und deren Länge, wovon wiederum das Maschinengewicht abhängig ist. Hat man nun nach vorstehendem und der Abb. 1 die Bruttotonnenkilometer bestimmt, so theilt man diese durch die kilometrische Länge der Bahn und bestimmt nach den Abbildungen die Betriebsausgaben für die Einheit von 1000 Bruttotonnenkilometern. Mit den daselbst gefundenen Zahlen vervielfältigt man alsdann die zuerst gefundenen Bruttotonnenkilometer, die wahrscheinlich im Laufe eines Jahres zu bewegen sind.

Wie aus der beschriebenen Entstehung der Abbildungen ersichtlich ist, erhält man auf diese Weise Mittelwerthe, die für eine erste überschlägliche Veranschlagung von Nutzen sein werden. Gleichzeitig lassen diese Tafeln sich auch dazu benutzen, bestehende Bahnen in der verhältnissmässigen Höhe ihrer Betriebsausgaben untereinander zu vergleichen, auch wenn sie nicht gleich starken Betrieb haben.

Zur näheren Erläuterung der vorstehenden Ausführungen mögen noch folgende Beispiele dienen.

Gehen wir von folgender Annahme aus: Zwei Städte liegen 10 km von einander entfernt und gleichzeitig je 10 km von einer Hauptbahn ab. Beide Städte wünschen sowohl mit ihrer nächsten Hauptbahn, als auch miteinander durch eine Kleinbahn verbunden zu werden. Die Bahn wird somit 30 km lang.

Das eine Mal liege die Bahn in einer Ebene und sei mit einer grössten Steigung von 1 : 200 herzustellen. Das Land ist kostenlos gegeben, die Baubedingungen sind so günstig, dass ein solider Kleinbahnbau für 25 000 M für das Kilometer ausführbar ist.

Das andere Mal liegen die Verhältnisse so, dass Steigungen von 1 : 50 nicht umgangen werden können; das Land muss theuer erworben werden, und Felsarbeiten oder grössere Brückenbauten sind nicht zu vermeiden. Das Kilometer kostet daher mindestens 35 000 M.

Im ersten Fall kostet die Bahn somit 30 . 25 = 750 000 M, im zweiten Fall 30 . 35 = 1 050 000 M.

Die angestellten Erhebungen haben in beiden Fällen ergeben, dass 2 200 000 Personenkilometer und 400 000 Tonnenkilometer Fracht vorhanden sind.

In späteren Zeiten habe sich durch Fabrikanlagen der Güterverkehr auf eine Million Tonnenkilometer gehoben. Ein höherer Satz als $3^2/_8$ Pf für das Personenkilometer einschliesslich Rückfahrtkarten in II. und III. Klasse soll ausgeschlossen sein. Wie hoch müssen die Durchschnittsfrachtsätze für das Tonnenkilometer gesetzt werden, wenn die Anlage sich verzinsen soll?

Nehmen wir ferner noch an, für die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, für die in den Tabellen nicht enthaltene Erneuerung der Schienen und für den Reservefonds seien in beiden Fällen 5% des Anlagekapitals nothwendig.

Des Personenverkehrs wegen sollen in beiden Fällen 4 Züge in jeder Richtung gefahren werden, selbstverständlich als gemischte Züge. Der Personenverkehr soll zu zwei Dritteln zwischen den Städten und deren nächster Hauptbahn sich abwickeln. Zur Ermittlung der Zahl der Personenwagen in jedem Zuge gilt also

$$\frac{2\,200\,000}{2 \,.\, 4 \text{ Züge} \times {}^2/_3\, 30 \text{ km} \times 365 \text{ Tage}} = \frac{2\,200\,000}{58\,400}$$

= rund 38 Personen in jedem Zuge.

Da durch die Theilung der Wagen in II. und III. Klasse meist in der einen oder anderen Klasse Plätze unbesetzt mitlaufen müssen, und ferner der Verkehr stets ungleichmässig in den einzelnen Monaten und Tagen sich abwickelt, so müssen mindestens 50% zugeschlagen werden. Ein Personenwagen habe 40 Plätze bei 5,5 t Eigengewicht. Es müssen mithin zwei Wagen regelmässig in jedem Zuge laufen. Zeitweise müssen weitere Wagen eingestellt werden.

Nach dem früher Erwähnten ist die

Durchschnittsbelastung einer Kleinbahnachse 1,19 t, für den Wagen also 2,38 t. Für jedes Tonnenkilometer Frachtgut sind somit

$$\frac{2{,}5 + 2{,}38}{2{,}38} = 2{,}05 = \text{rund } 2 \text{ tkm}$$

in Rechnung zu stellen.

Die im Jahre zu fahrenden Bruttotonnenkilometer sind nun folgende:

Personentonnenkm = 2 200 000 . 75 kg = 165 000 tkm.

Die Personenwagen leisten

2 . 4 Züge × 30 km × 365 Tage × 2 Wagen × 5,5 t, dazu für Sonderfahrten u. Verstärkungswagen 10% . . . . } = 1 060 000 „ ,

400 000 tkm Frachten × 2 = 800 000 „ ,

2 015 000 Bruttotkm ohne Lokomotive.

Zur Auffindung der Durchschnittsbelastung der Lokomotiven wollen wir nur 300 Tage in Rechnung stellen. Dieselbe ist

$$\frac{2\,015\,000}{2 \,.\, 4 \text{ Züge} \times 30 \text{ km} \times 300 \text{ Tage}} = \frac{2\,015\,000}{72\,000} = 28 \text{ t}.$$

Die Lokomotiven legen zurück

2 . 4 Züge × 30 km × 365 Tage = 87 600 km.

Für den Rangirdienst, Reserve, Sonderdienste muss nochmals dieselbe Arbeit angesetzt werden. Wir haben somit mit 175 000 Lokomotivkilometern zu rechnen.

Da der Verkehr sich unregelmässig abwickelt und Sonderzüge nicht zur Regel werden dürfen, wenn man billig arbeiten will (um für solche Dienste Reservepersonal und Maschinen nicht stets bereit halten zu müssen), so sollen 35 t als Zuggewicht hinter der Lokomotive angenommen werden.

Für die Flachlandbahn genügen somit 5 t schwere Lokomotiven, während für die mit starker Steigung 8 t Gewicht vorhanden sein muss.

Für erstere Bahn haben wir somit

wie oben 2 015 000,
für die Lokomotive
175 000 . 5 . . = 875 000

2 890 000 Bruttotkm

und für die letztere Bahn

wie vor 2 015 000,
für die Lokomotive
175 000 . 8 . . = 1 400 000

3 415 000 Bruttotkm.

Im ersten Fall haben wir für das Kilometer $\frac{2890}{30}$ = 96 Einheiten zu 24,4 M, im zweiten Fall haben wir für das Kilometer $\frac{3415}{30}$ = 114 Einheiten zu 22,0 M } Ausgaben nach den graphischen Aufzeichnungen.

Die Betriebsausgaben sind daher

2890 × 24,4 = 70500 M

und

3415 × 22,0 = 75100 M.

Die stärkere Steigung bedingt somit 4600 M mehr Betriebskosten.

Der verstärkte Betrieb nach Entstehung der oben angenommenen Fabriken beträgt 1 000 000 — 400 000 = 600 000 tkm Frachtgut. Nehmen wir nun an, die Lokomotiven sollen die alten bleiben, so müssen mehr Züge gefahren werden und zwar:

$$\frac{600\,000 \times 2 = 120\,000 \text{ Bruttotkm}}{30 \text{ km} \times 28 \text{ t} \times 300 \text{ Tage}} = 4{,}76 \text{ Züge}$$

täglich mehr. Da in jeder Richtung die Züge ganz durchgefahren werden müssen, so sind 3 Züge in jeder Richtung mehr einzulegen. In jeder Richtung müssten somit 7 Züge verkehren, von denen 4 Züge Personen befördern.

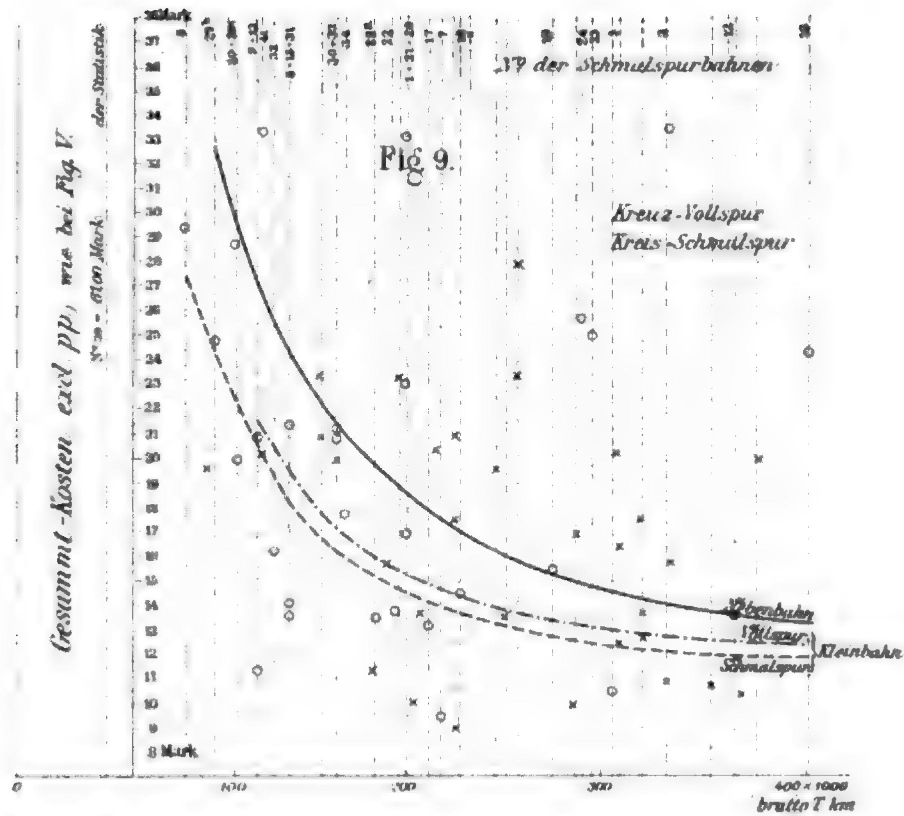
Die zu leistenden Bruttotonnenkilometer des verstärkten Betriebes sind folgende:

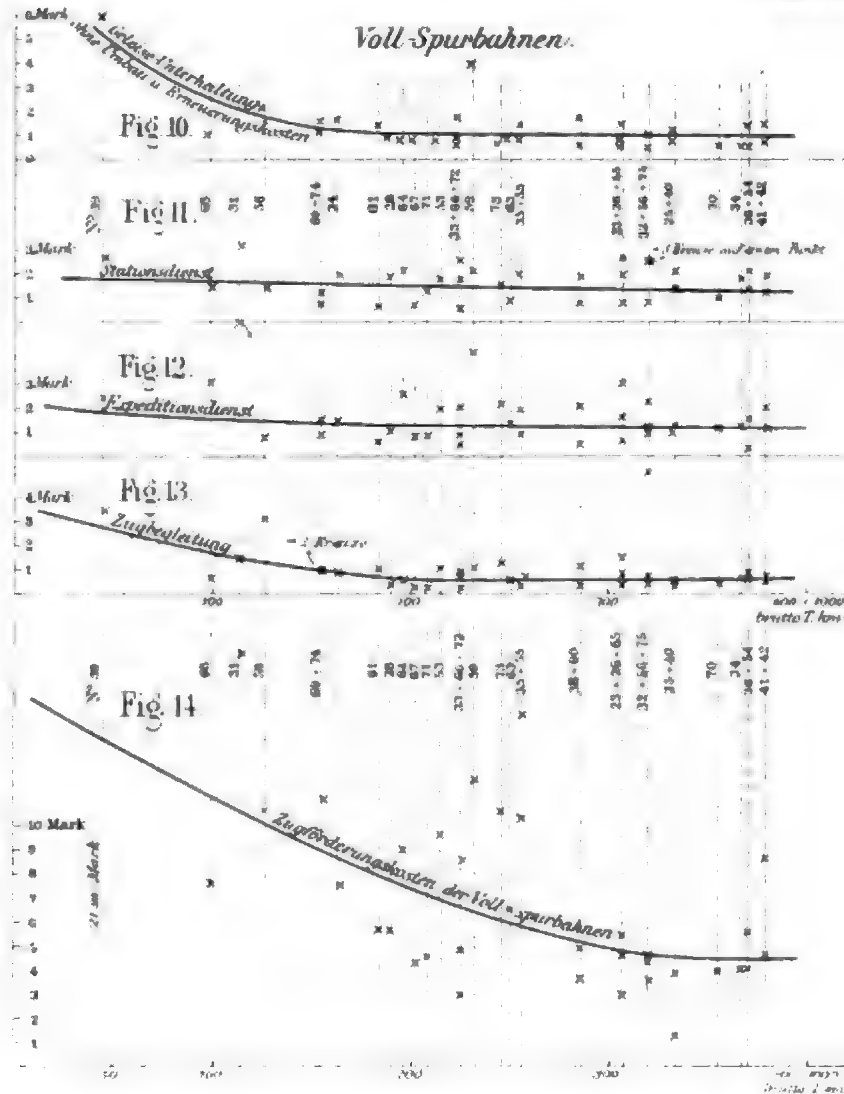
für die Flachlandbahn		für die Gebirgsbahn
2 890 000	wie früher	3 415 000
1 200 000	das Mehr an Gütern . .	1 200 000
472 500	Lokomotivdienst 3 . 2 Züge × 300 Tage × 30 km + 75% Zuschlag an Nebendienst = 94 500 km	756 000
4 562 500	Bruttotkm	5 371 000

Man erhält somit Einheiten

$$\frac{4\,562}{30} = 152 \text{ und } \frac{5\,371}{30} = 179,$$

die 17,2 und 15,4 M kosten. Die ganzen Ausgaben betragen demnach:





Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller in Berlin

4 562,5 × 17,2 = 78 500 M 5 371 × 15,4 = 82 700 M.

Die stärkere Steigung bedingt somit 4200 M mehr Betriebskosten.

Was in jedem der vier angenommenen Fälle nunmehr das Tonnenkilometer an Fracht kosten muss, damit die Bahn sich selbst erhält, ergeben die nachfolgenden Berechnungen:

In allen Fällen bringt der Personenverkehr gleich viel und zwar:

$$2\,200\,000 \times 3^2/_3 \text{ Pf} = \text{rd. } 80\,600 \text{ M.}$$

	Flachlandbahn mit 1:200 höchster Steigung mit		Gebirgsbahn mit 1:50 höchster Steigung mit	
	wenig Verkehr M	viel Verkehr M	wenig Verkehr M	viel Verkehr M
Betriebskosten . . .	70 500	78 500	75 100	82 700
Verzinsung u. s. w. . .	37 500	37 500	52 500	52 500
	108 000	116 000	127 600	135 200
ab: Personeneinnahme	80 600	80 600	80 600	80 600
	27 400	35 400	47 000	54 600

Daher muss das Tonnenkilometer Fracht im Durchschnitt aufbringen:

$$\frac{2\,740\,000}{400\,000} = 6{,}85 \text{ Pf} \quad \frac{3\,540\,000}{1\,000\,000} = 3{,}54 \text{ Pf} \quad \Big| \quad \frac{4\,700\,000}{400\,000} = 11{,}75 \text{ Pf} \quad \frac{5\,460\,000}{1\,000\,000} = 5{,}46 \text{ Pf}$$

Ob man bei dem gesteigerten Verkehr die hier berechneten Züge vortheilhaft fährt, hängt von dem Fahrplan und den örtlichen Verhältnissen ab. Sind z. B. die Stationsverwalter Wirthe oder Kaufleute, so ist es wohl fraglich, ob sie sich durch die Bahn 14 mal täglich in ihrem Berufe stören lassen wollen. Der sieben Züge jeder Richtung wegen müsste alsdann voll bezahltes Stationspersonal angenommen werden. Hierdurch und durch Ersparnisse an der Kopfzahl der Lokomotivführer, Heizer und Zugführer wird in vielen Fällen die Verwendung schwererer Lokomotiven und dadurch zulässige Verringerung der Anzahl der Züge eine Verbilligung des Betriebes herbeiführen.

Berechnet man nach Art der vorstehenden Beispiele die Betriebsunkosten einer geplanten Kleinbahn, so erhält man allemal Ergebnisse, die der späteren Wirklichkeit nahe kommen. Sind die Verhältnisse günstig und der Betriebsführer tüchtig, ohne dass ihm die Hände überall gebunden sind, so wird man billiger wirthschaften können. Im entgegengesetzten Fall aber wird man mit den hier berechneten Betriebsausgaben nicht auskommen können.

Ein grosser Fehler ist es, wie es vielfach geschieht, nach Prozenten der Einnahmen die Betriebsausgaben beurtheilen zu wollen. Soll z. B. die Wohlthat einer Kreisbahn voll und ganz nicht dem Kreise, sondern dessen Bewohnern zu gute kommen, so wird man die Tarife so drücken, dass Ueberschüsse vermieden werden. Der Prozentsatz der Ausgaben wird also 95 bis 100% betragen. Will der Kreis aber durch diese Bahn seine Umlagen ermässigen, so wird er hohe Tarife einführen, und der Prozentsatz wird wohl 70—75% sein.

Bei vielen geplanten Bahnen wird es nützlich sein, nachdem man die Baukosten oberflächlich — d. h. ohne eingehende Unterlagen — geschätzt und die wahrscheinlichen Verfrachtungen möglichst genau aufgestellt hat, wie bei den vorhergehenden Beispielen die Betriebsunkosten für das Tonnenkilometer zu ermitteln. Werden diese Frachtsätze so hoch befunden, dass sie gewöhnliches Fuhrwerk nicht stark unterbieten können, so soll man das Projekt lieber aufgeben.

Wie ungeeignet es ist, nach der seitherigen Art die Betriebsausgaben nach Zugkilometern, Achskilometern oder Bahnkilometern zum Vergleich zu bringen, zeigen folgende Zahlen für die vorstehenden vier Bahnen:

Die Ausgaben für 1000 km betragen für	1 : 200 Steigung		1 : 50 Steigung	
	wenig Verkehr M	viel Verkehr M	wenig Verkehr M	viel Verkehr M
Zugkilometer	1241,2	892,7	1466,5	958,9
Achskilometer	145	92,6	171	109
Bahnkilometer	3600	3866	4253	4506

Die Ueberschreitung des Libanon und Antilibanon durch die Eisenbahn von Beirut nach Damaskus.

(Vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn.)

Eine der hervorragendsten Anwendungen des gemischten Eisenbahnsystems, der Vereinigung von Zahnrad- und Reibungsbahn, ist in der am 3. August 1895 eröffneten, 147 km langen Schmalspurbahn (1,05 m Spurweite) von Beirut nach Damaskus, welche die bedeutenden Erhebungen des Libanon und Antilibanon mit Höhen von 1486 und 1405 m über dem Meere überwindet, zur Ausführung gekommen.

Bei der grossen Bedeutung, die jene Bahn für den Handel und Verkehr des syrischen Landes mit der Zeit zweifellos gewinnen wird, dürften etwas ausführlichere technische Mittheilungen über die Bahnanlage und ihre Betriebsmittel, die sich im wesentlichen auf die Veröffentlichung von M. Blanche, Ingenieur bei der Ottomanischen Gesellschaft der Eisenbahnlinie Beirut — Damaskus — Hauran im Juniheft der Revue Générale des Chemins de Fer stützen, für die Leser unserer Zeitschrift nicht ohne Interesse sein.

Beirut, die wichtigste Seestadt von Syrien, der alte Sammelplatz der nach Mekka ziehenden Karawanen, ist von jeher als der eigentliche Hafen der Landeshauptstadt Damaskus angesehen worden, mit der es seit langer Zeit durch eine bequeme Kunststrasse von 112 km Länge verbunden ist. Eine französische Gesellschaft vermittelte hier seit dem Jahre 1863 auf Grund einer von der Ottomanischen Regierung erhaltenen Konzession durch Diligencen den Personenverkehr zwischen den beiden reichen und blühenden Handelsstädten, von denen Damaskus damals 100 000 Einwohner zählte, während Beirut etwa 25 000 Seelen aufwies. Die Bevölkerung von Damaskus hat sich seitdem verdoppelt und Beirut hat heute eine Einwohnerzahl von 120 000 Köpfen; die Kunststrasse wurde daher in letzter Zeit für den immer mehr gesteigerten Verkehr zwischen den beiden Städten, die von der Natur aufeinander angewiesen waren, völlig unzureichend, und jene Gesellschaft musste darauf bedacht sein, eine Eisenbahnverbindung herzustellen, durch die der Landtransport ersetzt wurde. Sie sicherte sich zu dem Zwecke die Konzession für eine Schienenverbindung von Beirut nach Damaskus und gleichzeitig hiermit auch noch eine solche für eine Linie von Damaskus in südlicher Richtung nach Mezerib zum Zwecke der Getreideausfuhr aus der reichen Provinz Hauran.

So bildete sich zunächst im Jahre 1891 eine Eisenbahngesellschaft auf eine Dauer von 99 Jahren mit einem Kapital von 10 Millionen Francs; diese erwarb nach 2 Jahren im Juni 1893 auch die Konzession für das ganze Eisenbahnnetz von Syrien, das eine vollspurige Hauptbahnlinie über Homs, Hama, Haleb bis nach Biredjik am Euphrat und mehrere Verzweigungen nach der Küste und dem Eisenbahnnetz der europäischen Türkei umfasst. Für die vollspurigen Hauptbahnlinien hat die türkische Regierung Zinsbürgschaft übernommen, aber nicht für die 250 km der schmalspurigen Linien Beirut—Damaskus und Damaskus—Mezerib.

Der Ausführung der Linie Beirut—Damaskus standen erhebliche Geländeschwierigkeiten im Wege: zwei Bergketten, der Libanon und der Antilibanon, mit der Küste gleichlaufend, waren bei der gegebenen Hauptrichtung der Bahn in beträchtlichen

1 : 425 000.

Abb. 1. Plan der vereinigten Zahnrad- und Reibungsbahn von Beirut nach Damaskus.

Höhen — an den tiefsten Einsattlungen immer noch ungefähr 1470 und 1400 m Meereshöhe — zu überschreiten. Für den Uebergang über den Antilibanon war wenigstens, wie die vorstehende Karte (Abb. 1) zeigt, eine ausreichende Längenentwicklung möglich, während die geringe Entfernung der Höhen des Libanon von der syrischen Küste die Lösung der Aufgabe beträchtlich erschwerte.

Ein Vorentwurf für diesen Theil der Bahn wurde mit Annahme einer Spurweite von 1 m, eines kleinsten Krümmungshalbmessers von 150 m und einer grössten Steigung von 20 ‰ im Jahre 1889 aufgestellt. Diese Linie ist auf der vorstehenden Karte, Abb. 1, punktirt verzeichnet. Obgleich man einen 4 km langen Scheiteltunnel in einer Höhe von 1200 m angenommen hatte, so ergab sich doch eine bedeutende Längenentwicklung der Bahn, so dass die Ueberschreitung des Libanon ungefähr 100 km lang wurde. Die Linie wies sehr zahlreiche Kunstbauten auf und wäre, da sie grösstentheils am Hang entlang geführt werden sollte, Rutschungen in hohem Grade ausgesetzt gewesen. Der Gesammtabschnitt von Beirut bis Damaskus würde 190 km lang geworden sein, die Höhe der Anlagekosten eine angemessene Verzinsung des Kapitals kaum noch ermöglicht haben.

Angesichts dieser Schwierigkeiten entschloss man sich zur Lösung der Aufgabe mittels des gemischten Systems — Reibungsbahn und Zahnradbahn vereinigt — und griff für die Ueberwindung der Steilrampen des Libanon zur Anwendung der Zahnschiene; im Jahre 1891 wurden auf dieser Grundlage neue Vorarbeiten angefertigt, die schliesslich zu einem günstigen Ergebniss, einer Verkürzung der Strecke um 43 km und zu einer Kostenveranschlagung von ungefähr 10 Mill. Francs führten.

Das gemischte Bahnsystem, die Abt'sche Flacheisenzahnschiene in Verbindung mit der glatten Reibungsbahn, ist endgiltig zur Annahme gelangt, und zwar beträgt die Länge der Zahnbahnstrecken, die sich auf die Theilstrecke Beirut — Maallaka beschränken, im ganzen rd. 33 km.

Der Bau der Linie wurde der Baugesellschaft von Batignolles übertragen, die die Arbeiten Ende des Jahres 1892 begann und in ungefähr $2\frac{1}{2}$ Jahren, bis zur Betriebseröffnung am 3. August 1895, zum Abschluss brachte.

Die südliche Linie von Damaskus nach

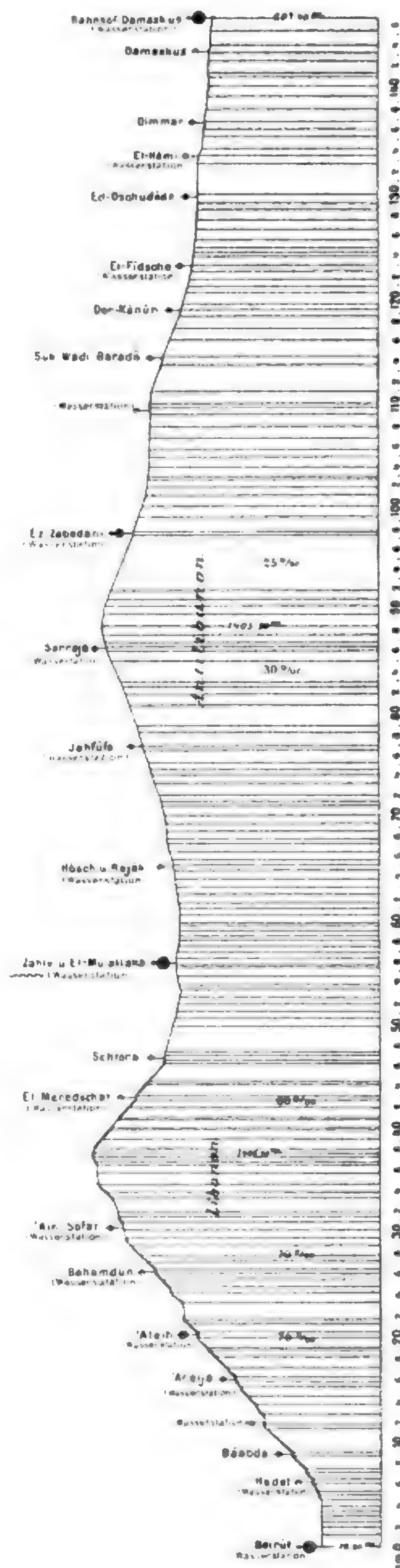


Abb. 2 Höhenplan.

der Provinz Hauran — 106 km lang — wurde von einer belgischen Baugesellschaft hergestellt und ein Jahr früher eröffnet; in technischer Hinsicht bietet sie nichts besonderes, da das Gelände im wesentlichen flach und die Linienführung in ihrer vorwiegend nordsüdlichen Richtung fast durchweg gerade verläuft.

Beschreibung der Linie (vergl. die Karte und den Höhenplan, Abbildungen 1 und 2). Die Strecke von Beirut nach Damaskus ist im ganzen 147 km lang, wovon 56 km zum Gebiet des Libanon, 91 km zu dem des Antilibanon zu rechnen sind. Die Linie beginnt in Beirut auf 16,2 m über Meereshöhe, erreicht bei Kilometer 37,5 die Wasserscheide des Libanon auf 1486,7 m Höhe, fällt bei Kilometer 56 in der Ebene von Bekâa wieder bis auf 920 m herab, erreicht den Fuss des Antilibanon bei Kilometer 65, seine Höhe südlich der Station Zerghaya bei Kilometer 88,5 mit 1405,09 m über Meereshöhe und gelangt bei Kilometer 147 auf einer Höhe von 687,45 m nach Damaskus. Die Bahn durchzieht in der Ueberschreitung des Libanon und beim Abstieg nach Damaskus im Thale des Barada Gegenden von hoher landschaftlicher Schönheit. Die grössten Steigungen der Zahnschienenstrecken sind für die Richtung Beirut—Damaskus, die vorwiegend dem Einfuhrverkehr dient, auf 70 ‰, für die entgegengesetzte, dem Ausfuhrverkehr dienende auf 60 ‰ festgesetzt. Die stärkste Steigung in den Reibungsstrecken beträgt im allgemeinen 25 ‰, ausnahmsweise, indess nur in schlankeren Krümmungen, kommen auch noch Steigungen von 30 ‰ vor. — Beim Uebergang über den Libanon ist auf den Zahnschienen- wie den Reibungsstrecken ausschliesslich der Krümmungshalbmesser von 120 m zur Anwendung gelangt, was der Vereinfachung der Arbeiten bei der Gleisverlegung zu statten kam (vergl. Abbildung 3); im übrigen Theil der Strecke wurden Krümmungen bis zu 100 m Halbmesser herab verwendet. Um erhebliche Erdarbeiten ungefähr in der Mitte des Anstiegs auf den Libanon zu vermeiden, sind bei den Stationen Arraya in Kilometer 16,67 und Aley in Kilometer 20,38 zwei Spitzkehren angeordnet.

Der Grunderwerb hat auf der Strecke ungefähr 205 ha Grundflächen und auf den Bahnhöfen und Haltestellen 28 ha betragen.

Die Erdbewegung einschliesslich der Felsarbeiten belief sich auf rd. 1 133 000 cbm oder durchschnittlich 7,7 cbm für das Meter Strecke, die Anzahl der Kunstbauten auf 811; unter den grösseren, deren im ganzen 24 vorkommen, sind zu erwähnen: ein gewölbter Viadukt von 4 Oeffnungen über den Ouadi Zerzer, in einer Krümmung von 120 m, ein anderer von 4 Oeffnungen in der Geraden über den Nahr Djellala, ein Viadukt von 3 Oeffnungen in der gleichen Krümmung, wie vorstehend erwähnt, von Khan Mrad, und mehrere Brücken mit eisernen Ueberbauten von 10 bis 20 m Stützweite. Ausserdem enthält die Strecke 4 Tunnel mit einer Gesammtlänge von 728,4 m.

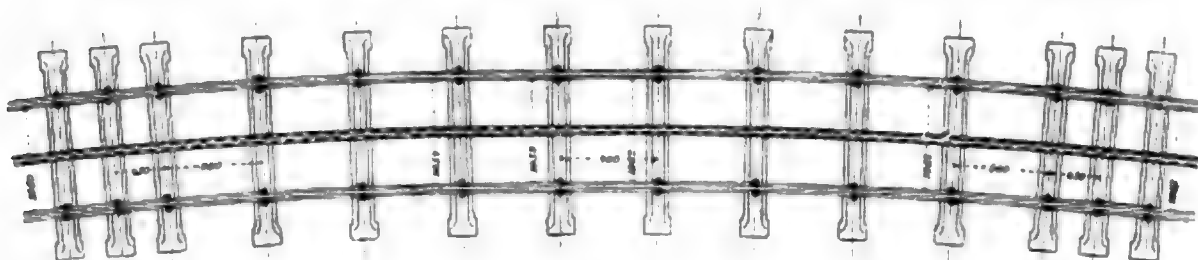


Abb. 3.

Anordnung der Zahnbahnstrecke in den Krümmungen von 120 m Halbmesser.

Oberbau. Die Spurweite der Bahn, deren Wahl der Gesellschaft bei der Konzessionirung in den Massen von 1,45 und 1,05 m freigestellt war, wurde nach dem kleineren Mass von 1,05 m angenommen.

Als Schienen wurden Breitfussschienen aus Stahl von 9 m Länge gewählt, die auf flusseisernen Querschwellen von 1,85 m Länge mittels Klemmplatten nach der Anordnung von Roth und Schueler befestigt werden. Der Schienenquerschnitt, vergl. Abb. 4, weist 116,3 mm Höhe, 52 mm Kopfbreite, 10 mm Stegstärke, 100 mm Fussbreite auf, und die Schiene wiegt 27,62 kg auf das Meter. Das Trägheitsmoment des Querschnitts, auf die wagerechte Schwerachse bezogen, beträgt rund 650 cm^4. Der grösste zulässige Achsdruck ist mit

12 t in Rechnung gestellt. Die Querschwellen, Abb. 5, sind, bei 75 mm Höhe und 231 mm Breite ihres Querschnitts, der dem preussischen Staatsbahnschwellenquer-

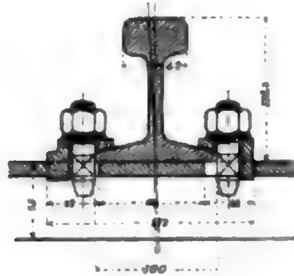


Abb. 4.
Schienenquerschnitt.

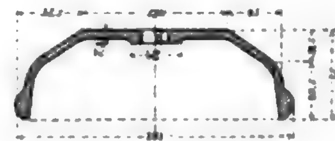


Abb. 5.
Querschwelle.

schnitt ähnelt, an den Enden umgebogen und zeigen eine Querneigung von 1 : 20 für die Schienenbefestigungsstellen; sie wiegen das Stück 37,8 kg. Die Laschen sind Winkellaschen von 61 cm Länge mit Einklin-

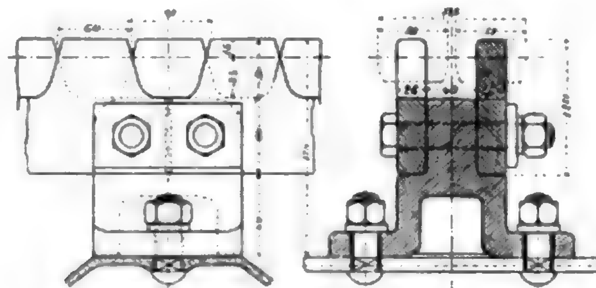


Abb. 6.
Befestigung der Zahnschienen auf den Querschwellen.

kungen an beiden Enden zur Verhinderung des Wanderns der Schienen. Die Schwellen sind in 900 mm Abstand, die Stossschwellen mit nur 450 mm Abstand verlegt. In den Geraden sind die Stösse, die durchweg

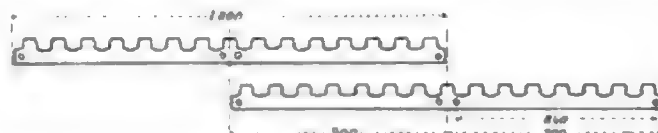


Abb. 7.
Eintheilung der Zahnschienen.

schwebend angeordnet sind, versetzt, in den Krümmungen und auf den Zahnstangenstrecken liegen sie einander gegenüber; auf 9 m Schienenlänge sind 11 Querschwellen vorhanden, so dass sich ein Gewicht des ganzen Oberbaus für das Meter von $\frac{968,44}{9} = 107,6$ kg ergiebt. Die Spurerweiterung in den Krümmungen beträgt 20 mm, und zwar auf beiden Seiten 10 mm.

Auf den Zahnstangenstrecken, wo die Geschwindigkeit 15 km in der Stunde nicht übersteigt, ist die äussere Schiene in den Krümmungen nur 50 mm überhöht; bei den Reibungsstrecken beträgt die Ueberhöhung 80 mm bei Krümmungen von 100 m, 33 mm bei solchen von 500 und 10 mm bei Krümmungen von 1000 m Halbmesser. Die Länge der Ueberhöhungsrampe beträgt das 240-fache der Ueberhöhung. Wo hierzu wegen aufeinanderfolgender Gegenkrümmungen der Raum fehlt, wird wenigstens eine Schienenlänge von 9 m als Wagerechte zwischen den Brechpunkten angeordnet.

Die Zwischengeraden zwischen Gegenkrümmungen haben nicht unter 40 m Länge erhalten.

Die Bettung besteht für die ganze Strecke aus Kleinschlag, der hier in sehr guter Beschaffenheit gewonnen wird.

Die Zahnstange. Die Abt'sche Zahnschiene besteht, wie die Abbildungen 6 und 7 zeigen, aus zwei 26 mm starken, 110 mm hohen Flacheisen mit einer Zahn-

stärke von 60 mm und einer Zahntheilung von 120 mm. Die Tiefe der Zahnlücken ist auf 50 mm bemessen und der Anlauf der Zähne mit einer Neigung von 1 : $^1/_4$ angeordnet. Die einzelnen Flacheisenstücke, aus bestem Siemens-Martinstahl — von 48—56 kg Zugfestigkeit (für 1 qmm) bei 20% Dehnung — hergestellt, sind 1,796 m lang und reichen, entsprechend der Schwellentheilung von 0,90 m, immer von der ersten bis zur dritten Schwelle. Die beiden Flacheisen sind mit den Zähnen gegeneinander versetzt und in 40 mm Abstand von einander angeordnet. Die Stösse der beiden Flacheisen sind gegeneinander versetzt und durch kleine 120 mm lange, 10 mm starke, 50 mm breite Flachlaschen gedeckt; die Flacheisen ruhen mittels gusseiserner Sättel, in denen sie mit je 2 schmiedeeisernen Schraubenbolzen befestigt sind, auf den Querschwellen auf.

Formeisen von I-förmigem Querschnitt verankert ist.

Die Kunststrasse von Beirut nach Damaskus, deren Linie auf der Karte (Abb. 1) angegeben ist, kreuzt die Zahnstangenstrecken mehrmals, und es mussten daher auf diesen auch Planübergänge für die in 5 m Breite überzuführende Strasse hergestellt werden. Hierbei wurden 9 m lange, breitfüssige Streichschienen an den Innenseiten der Fahrschienen angeordnet, und die Fläche zwischen diesen und der Zahnstange, sowie beiderseits noch ein Streifen ausserhalb der Fahrschienen, im ganzen eine Fläche ebenso breit, wie die Querschwellen lang sind, mit sorgfältig behauenen Steinen ausgepflastert, wie Abbildung 8 erkennen lässt. Infolge der höheren Lage der Zahnstangenschiene, die durch das Pflaster ausgeglichen werden muss, entstehen zwi-

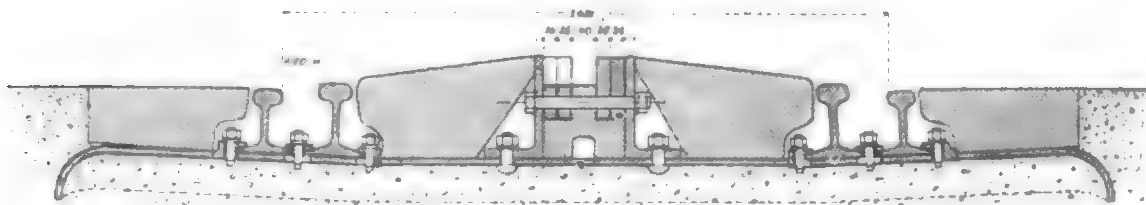


Abb. 8.

Planübergang der Zahnbahnstrecken.

schen dieser und den Fahrschienen auf beiden Seiten nach der Gleismitte zu ansteigende Flächen.

Die Einfahrten in die Zahnbahnstrecken sind in der bei dem Abt'schen System üblichen Weise ausgebildet und federnd gelagert; die aus den beiden mit einander verbolzten Flachschienen gebildete Zahnstange schwingt um eine an der festen Zahnschiene befestigte wagerechte Drehachse und endigt thalwärts in einen nach unten abgebogenen Schnabel, der vor der ersten der zur Stützung der Einfahrtschiene dienenden vier Querschwellen liegt; diese Stützung erfolgt in elastischer Weise auf Federn, die, wie die der Eisenbahnwagen, aus langen schmalen Stahlblättern bestehen und zu je zweien mit der hohlen Seite einander zugekehrt sind. Auf der Strecke vom Anfang bis zu der dritten Querschwelle erreicht die Zahntheilung allmählich die volle Höhe der festen Zahnstangenbahn.

Um ein Wandern des Gestänges auf den Steilrampen zu verhüten, sind in Abständen von je 50 m Zähne, aus einem Betonklotz bestehend, 1,50 m breit, 1,20 m lang und 70 cm tief, in den Felsen eingesprengt, in die das Gleis mittels besonderer kleinerer Betonklötze und zweier senkrechter, hinter eine Querschwelle greifender

Weichen kommen auf den Zahnbahnstrecken nicht vor; ihre Anordnung auf der Reibungsbahn bietet daher nichts besonderes; es werden einfache einseitige Abzweigungen mit einem Kreuzungswinkel tang. = 0,13 und symmetrische Abzweigungen mit einer Tangente des Kreuzungswinkels = $^1/_5$ angewendet.

Ausrüstung der Stationen. Das feste Lademass der Bahn hat eine Breite von 2,90 m bei 3,95 m Höhe.

Die Drehscheiben auf den Stationen haben 3,5 m Durchmesser; Lokomotivdrehscheiben von 7 m Durchmesser, für eine Belastung bis zu 43 t geeignet, sind in den Stationen Beirut und Maallaka vorhanden. Eine Brückenwage mit einer Tragfähigkeit von 30 t ist in Beirut hergestellt. Die Feuergruben sind 0,85 m breit, oben 10,5 m und in der Sohle 8 m lang. Die Kohlenbühnen liegen 1,10 m über Schienenhöhe und mit ihrem Rande in 1,465 m Abstand von der benachbarten Gleismitte. Die Wasserkrahne sind drehbar; in die Wasser-

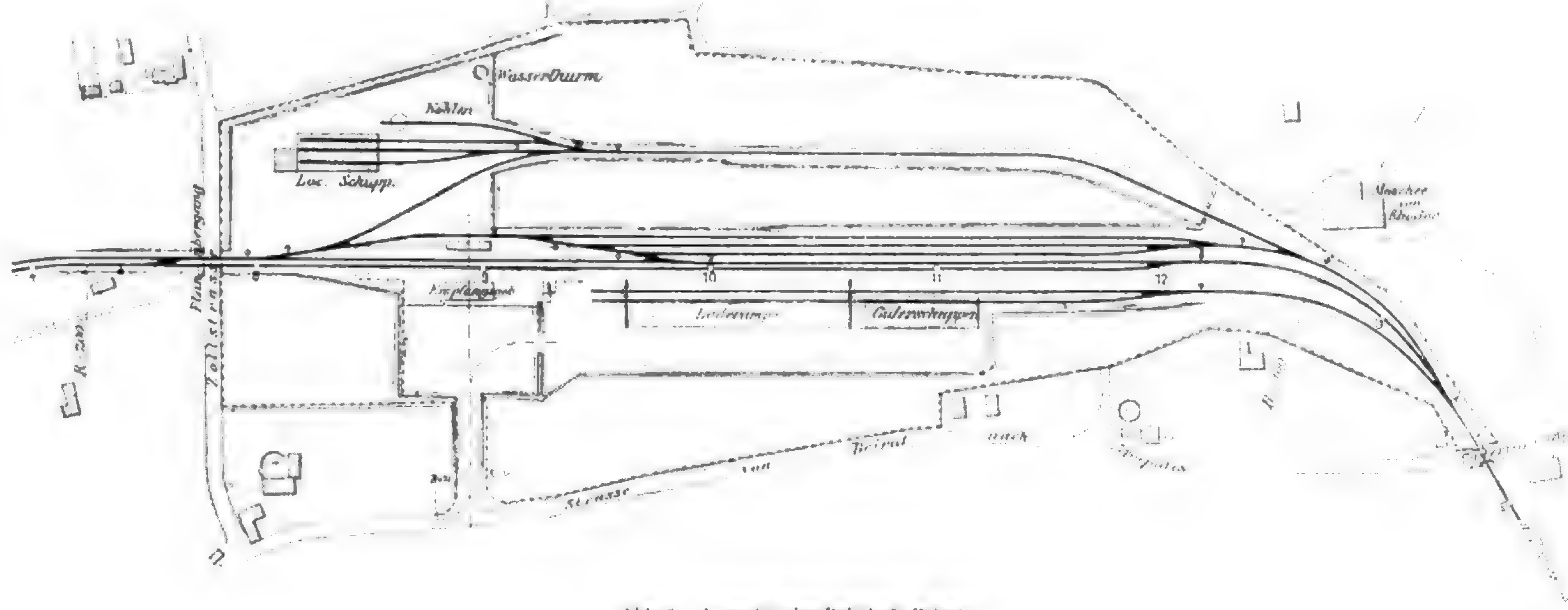


Abb. 9. Lageplan des Bahnhofs Beirut.

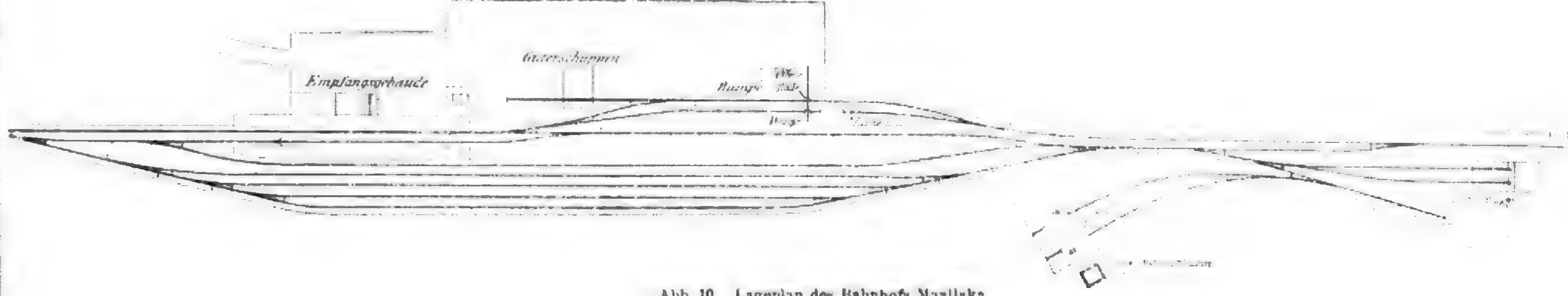


Abb. 10. Lageplan des Bahnhofs Maallaka.

zuleitung ist ein Windkessel eingeschaltet, und für Entwässerung der Krahngruben und selbstthätige Entleerung der Krahnsäulen ist Sorge getragen. Die Entfernung der Wasserstationen beträgt bei der Ueberschreitung des Libanon durchschnittlich 7, bei der des Antilibanon durchschnittlich 10 km; im ganzen sind einschliesslich Beirut und Damaskus 17 Wasserstationen vorhanden, die mit Wasserbottichen aus Eisenblech, auf gemauerten Thürmen aufgestellt, ausgerüstet sind. Die Mündung der Wasserkrahne liegt 3 m, der Boden der Wasserbottiche 6,12 m über Schienenoberkante. Die Bottiche auf den Stationen Beirut, Damaskus und Maallaka haben 100 cbm, die auf den übrigen Zwischenstationen nur 50 cbm Inhalt. Die Pumpenanlagen bestehen aus Worthington-Pumpen mit Kesseln nach dem System von Babcok und Wilcox oder aus Pulsometern.

Stationsanlagen. Die Vertheilung und Ausdehnung der Stationen hat sich im allgemeinen nach der Bedeutung der durchzogenen Landgebiete gerichtet. In Beirut, Maallaka und Damaskus, Städten von 120000, 25000 und 200000 Seelen, sind grössere Stationen mit getrennten Anlagen für den Güter- und Personenverkehr hergestellt worden. Diese Anlagen sind durch die vorstehenden Abbildungen (9 und 10) der Stationspläne von Beirut und Maallaka genauer dargestellt. Zwischen diesen drei Bahnhöfen liegen im ganzen noch 21 Zwischenstationen und Haltepunkte, so dass sich eine durchschnittliche Entfernung für die 24 Stationen von 6,39 km ergiebt. Bei diesen Anlagen ist bereits einer weitgehenden Entwicklung des Verkehrs Rechnung getragen.

Eine Hauptwerkstätte, hauptsächlich für die Ausbesserung der Betriebsmittel auf den Antilibanonstrecken und der Linie nach Hauran, ist in Damaskus eingerichtet; eine Nebenwerkstätte, besonders für die Betriebsmittel der Zahnbahnstrecken bestimmt, ist in Beirut zunächst als vorläufige Anlage noch im Bau begriffen.

Der Bahnhof Maallaka ist hauptsächlich aus Betriebsrücksichten angelegt, um hier das Kreuzen und den Maschinenwechsel der Züge zu ermöglichen. Die Zahnradlokomotiven verkehren nur auf der zum Theil mit der Zahnstange ausgerüsteten Strecke Beirut—Maallaka, während ebenso die gewöhnlichen Reibungslokomotiven ausschliesslich die Strecke Maallaka—Damaskus bedienen. In Maallaka findet daher stets ein gegenseitiger Austausch der Maschinen zwischen den von beiden Richtungen her eintreffenden, hier kreuzenden Zügen statt. Es werden vielfach mehrere Züge in Zwischenräumen von je 1/4 Stunde in derselben Richtung von Beirut wie Damaskus aus hintereinander abgelassen, die dann sämmtlich in Maallaka kreuzen und die Maschinen wechseln und dann nach beiden Seiten ihre Fahrten ohne jede fernere Kreuzung fortsetzen. Andere eigentliche Kreuzungsstationen ausser der genannten sind auf der ganzen Strecke Beirut—Damaskus nicht hergestellt.

Stationen mit Spitzkehren (Kopfstationen) sind, wie schon erwähnt, nur zwei, in Arraya und in Aley vorhanden; die letztere ist mit ausgedehnteren Anlagen für den Güter- und Personenverkehr ausgerüstet, weil sich hier eine von den Bewohnern Beiruts sehr viel besuchte Sommerfrische befindet. In Arraya ist nur ein Kreuzungsgleis und ein Gebäude wie auf den übrigen untergeordneten Stationen vorhanden. Die Entfernung zwischen beiden Kopfstationen beträgt nur 4,3 km, und es erscheint unbedenklich, die Maschinen auf diese kurze Entfernung rückwärts fahren zu lassen; nach Durchfahren der zweiten Spitzkehre gelangen sie dann wieder in ihre richtige Stellung. Lokomotivdrehscheiben sind aus diesem Grunde in beiden Kopfstationen bisher nicht ausgeführt, in Aley ist nur der Platz hierzu vorgesehen, um die Ausführung zu ermöglichen, falls man besondere Vorortzüge zwischen Beirut und Aley einrichten will. An beiden Kopfstationen umfährt die Maschine stets den Zug von vorn nach hinten, um sich wieder an das vordere Ende zu setzen und bei der Bergfahrt den Zug zu ziehen, bei der Thalfahrt ihn von vorn aus bremsen und aufhalten zu können.

An den Haltestellen sind Ausweichgleise nicht vorhanden, sondern nur Gebäude wie bei den kleinen Stationen.

Von besonderen Wärterhäusern sind nur fünf und zwar an solchen Punkten der Strecke ausgeführt, wo es ihre Ueberwachung und Unterhaltung mit Rücksicht auf die Geländeverhältnisse oder den Schneefall besonders erfordert.

Die Empfangsgebäude von Beirut und Maallaka schliessen sich in ihrer Grundrissgestalt an Formen an, wie sie bei den Schmalspurbahnen in Frankreich vielfach üblich sind, abweichend sind nur die beträchtlicheren Geschosshöhen und die weit ausladenden Dachvorsprünge ausgeführt, die durch die klimatischen Verhältnisse von Syrien bedingt sind. Das

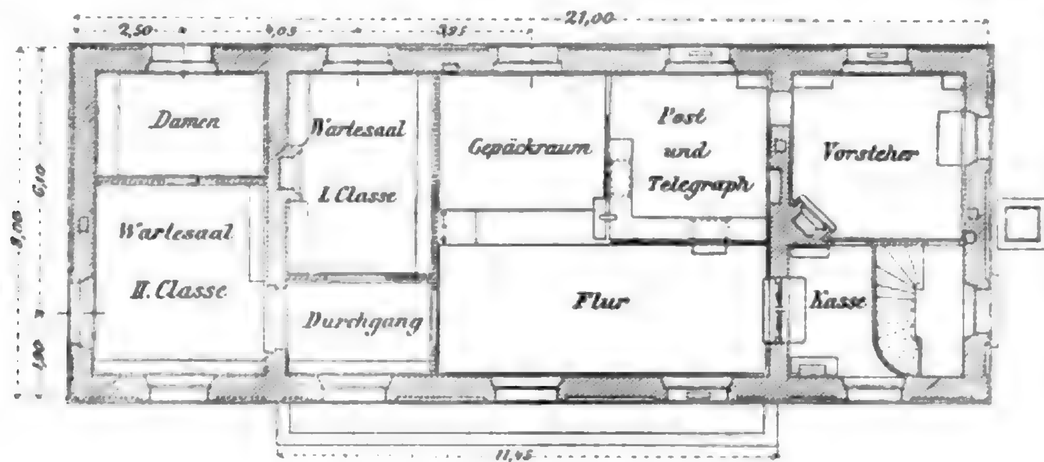


Abb. 11.
Grundriss des Empfangsgebäudes in Beirut.

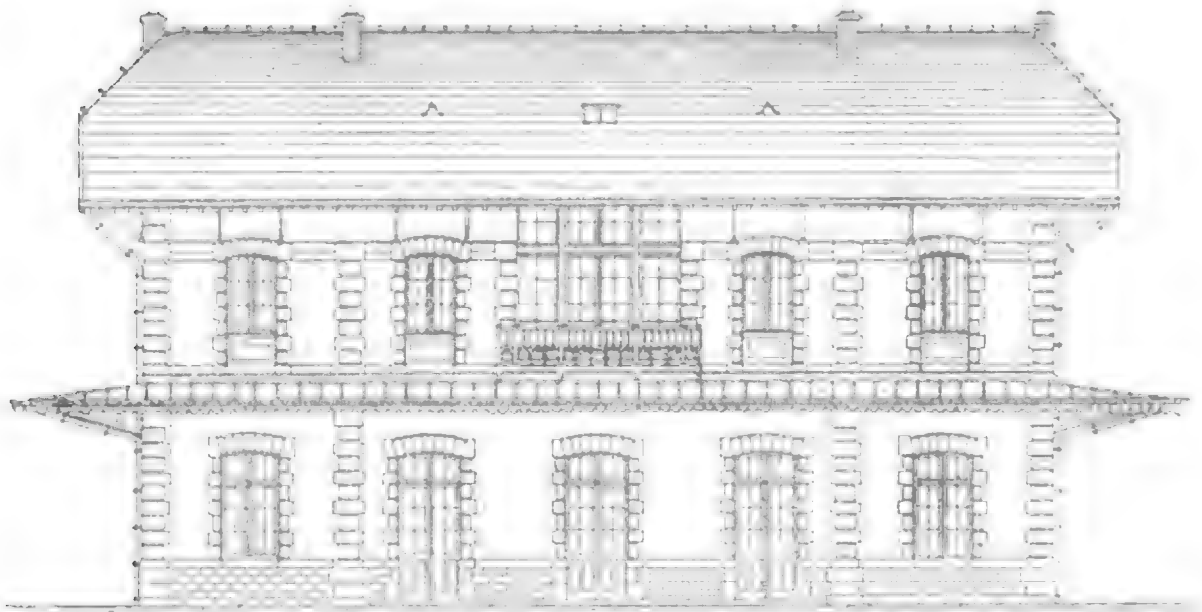


Abb. 12.
Längsansicht des Empfangsgebäudes in Beirut.

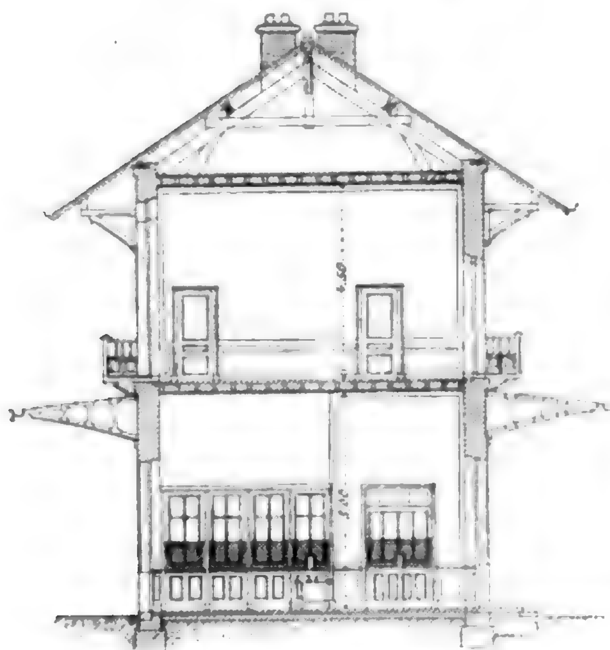


Abb. 13.
Querschnitt des Empfangsgebäudes in Beirut.

Empfangsgebäude von Beirut ist in Grundriss, Längenansicht und Querschnitt durch die vorstehenden Abbildungen 11, 12 und 13 veranschaulicht.

Betriebsmittel. Bei der Betriebseröffnung bestand das rollende Material der Linie Beirut—Damaskus—Hauran aus 20 Lokomotiven, worunter 7 Zahnradmaschinen, 110 offenen und bedeckten Güterwagen, 5 Packwagen und 20 Personenwagen. Schon nach den ersten Betriebswochen zeigte sich dieser Bestand als ungenügend und es wurden 3 Zahnradmaschinen und 80 Güterwagen nachbestellt. Ferner entlieh man bei der Gesellschaft der Libanesischen Strassenbahnen (Société des Tramways Libanais), deren Linien noch im Bau begriffen sind und die dem Verkehr an der syrischen Küste nördlich und südlich von Beirut dienen sollen, noch 10 Güterwagen, 5 Packwagen und 15 Personenwagen, sodass die Gesellschaft nach

dem Stande vom Juni 1896 über 23 Maschinen verfügt, die im Laufe des Betriebes noch um drei weitere vermehrt werden sollen, welche bereits im Bau sind; ferner über 200 Güterwagen, 10 Packwagen, 35 Personenwagen.

Die Zahnradlokomotiven. Vertragsmässig sollen die Zahnradmaschinen einen 80 t schweren Zug auf der grössten Steigung von 70 ‰ mit 9 km Stundengeschwindigkeit befördern können, oder mit gleicher Schnelligkeit einen Zug von 100 t auf 60 ‰ Steigung; wenn sie nur die Reibung ausnutzen, sollen sie denselben Zug auf den Rampen von 25 ‰ Steigung mit 16 km Stundengeschwindigkeit befördern.

Die Rechnung, die für die Anordnung der Lokomotiven aufgestellt wurde, gestaltet sich wie folgt:

Es sei das grösste Gewicht der Maschine 45 t;

der Widerstand infolge der Schwere für 1 t und für jedes Millimeter Steigung (auf das Meter) 1 kg;

der Reibungswiderstand in der Maschine 15 kg für 1 t Maschinengewicht;

der Widerstand des Zuges 5 kg für 1 t Zuggewicht;

dann muss die Zugkraft der Maschine bei 70 ‰ Steigung betragen:

für die Lokomotive 45 (70 + 15) = 3 825 kg,
für den Wagenzug 80 (70 + 5) = 6 000 „

zusammen 9 825 kg;

bei 60 ‰ Steigung:

für die Lokomotive 45 (60 + 15) = 3 375 kg,
für den Wagenzug 100 (60 + 5) = 6 500 „

zusammen 9 875 kg.

Dies entspricht bei einer Geschwindigkeit von 9 km in der Stunde ungefähr 325 PS.

Bei einer Steigung von 25 ‰ erhält man ferner die Grösse des mittels Reibung zu überwindenden Widerstandes:

für die Lokomotive zu 45 (25 + 15) = 1800 kg,
für den Wagenzug zu 100 (25 + 5) = 3000 „

zusammen 4800 kg.

Wenn unter diesen Bedingungen bei einem Reibungsgewicht der Maschine von 33 t durch die Reibung eine Zugkraft von 4800 kg ausgeübt wird, so muss für die noch fehlenden 9875 — 4800 = 5075 kg die Zahnradmaschine eintreten; demnach müssen die Zylinder der Zahnrad- und der Reibungsmaschine der Grösse der Zugkräfte von 5075 und 4800 kg entsprechend bemessen werden.

Gegeben ist

	für die Reibungsmaschine	für die Zahnradmaschine
Kolbenhub l . . . =	55 cm	45 cm
Zylinderdurchmesser d . . . =	38 „	38 „
Dampfdruck p . . =	12 kg/qcm	12 kg/qcm
Mittlerer Druck $0{,}6\,p$ . . . . . . =	7,2 „	7,2 „
Raddurchmesser D . . . . =	90 cm	68,8 cm

Die Formel $T = \frac{p\,l\,d^2}{D}$

ergiebt für die Reibungsmaschine

$$\frac{7.2 \,.\, 55 \,.\, 1444}{90} = 5800 \text{ kg},$$

für die Zahnradmaschine

$$\frac{7.2 \,.\, 45 \,.\, 1444}{68.8} = 6700 \text{ kg},$$

d. h. für die Reibungsmaschine hat man einen Ueberschuss an Zugkraft von 1000 kg. Sollte die Reibung auf $^2/_3$ ihres gewöhnlichen Werthes, also die Zugkraft auf $4800 \,.\, ^2/_3 = 3200$ kg sinken, so würde die Maschine den vollen Zug noch schleppen, indem die Zahnräder mit ihrer grössten Leistung von 6700 kg arbeiten müssten (3200 + 6700 = 9900 kg).

In Bezug auf die Geschwindigkeit ergeben sich hiernach folgende Leistungen dieser Maschinen.

Es werden befördert:

bei einer Geschwindigkeit von Kilometern in der Stunde	Tonnen	auf Rampen von
10	65	70 ‰
	80	60 ‰
12	50	70 ‰
	60	60 ‰

Mit Reibung allein werden bei gewöhnlichem Zustande der Schienen befördert:

mit einer Geschwindigkeit von Kilometern in der Stunde	Tonnen	auf Rampen von
16	100	25 ‰
20	80	25 ‰
24	60	25 ‰
24	100	15 ‰
26	80	15 ‰
30	60	15 ‰
30	100	nicht über 10 ‰.

Die Zahnradmaschinen besitzen folgende Hauptabmessungen:

Direkte Heizfläche 8 qm } im ganzen
Heizfläche der Siederohre . . . . . 87,8 „ } 95,8 qm,
Rostfläche . . . . 1,63 „ ,
Zahl der Siederohre, 41/45 mm weit 207,
Wasserfüllung im Kessel . . . 3,14 cbm,
Dampfraum im Kessel . . . . 1,29 „ ,
Dampfdruck im Kessel . 12 Atmosphären,
Fassungsraum der Wasserkästen . . . . 5 cbm,
Inhalt der Kohlenbehälter für 2,5 t,
Leergewicht . . . . 34,1 t,
Dienstgewicht . . . . 44,74 t,
Durchmesser der gekuppelten Treibräder . . . . 900 mm,
Durchmesser des Theilkreises der Zahnräder . . . . . 688 „ ,
fester Radstand . . . . . . 3 m,
Gesammtlänge der Maschine zwischen den Bufferflächen 9.455 m,
Breite zwischen den äussersten Vorsprüngen . . . . . . 2,75 m.

Die Maschinen haben 3 gekuppelte Treibachsen und eine dahinter liegende Laufachse mit 750 mm Laufraddurchmesser. Sie sind, wie das ganze rollende Material, mit selbstthätiger und nachstellbarer Luftsaugebremse ausgerüstet. Ausserdem besitzen sie eine Gegendampfbremse in den Zylindern der Reibungs-, wie der Zahnradmaschine und eine Reibungsbremse, die auf die Zahnräder, sowie eine Schraubenbremse, die auf die Treibräder wirkt. Die Maschinen sind von der Maschinenbaugesellschaft Winterthur in der Schweiz geliefert und haben sich bei allen Versuchsfahrten und später auch im Betriebe sehr gut bewährt; sie haben die vorgeschriebenen Lasten auf den steilsten Zahnbahnstrecken mit 12 und auf den Rampen von 25‰ mit 18 km Stundengeschwindigkeit befördert. Die Kessel besitzen die verlangte Verdampfungsfähigkeit, die Stabilität und Lastvertheilung lassen nichts zu wünschen. Das Durchfahren der Bahnkrümmungen erfolgt anstandslos und leicht.

Die Reibungsmaschinen. Die Strecke Maallaka—Damaskus, auf der der Antilibanon mit einzelnen grössten Steigungen bis zu 30‰ überschritten wird, wird ausschliesslich mit gewöhnlichen Reibungslokomotiven betrieben, die ebenfalls aus der Fabrik von Winterthur stammen. Diese Maschinen, vom Typ Mogul, haben drei gekuppelte Treibachsen und eine vordere Bissel-Laufachse und sind gleichfalls mit selbstthätiger regulirbarer Luftsaugebremse und einer auf die Kuppelachsen wirkenden Schraubenbremse ausgerüstet. Sie zeigen folgende Hauptabmessungen:

Durchmesser der Treibräder . . 1050 mm,
„ „ Laufräder . . 750 „ ,
Zylinderdurchmesser . . . . . 380 „ ,
Kolbenhub . . . . 550 „ ,
Dampfdruck . . . . . 12 Atmosphären,
direkte Heizfläche 7,03 qm } im ganzen
Heizfläche der Siederöhren . . . . 73,40 „ } 80,43 qm,
Rostfläche . . . . 1,40 „ ,
Leergewicht . . . . 31 t,
Dienstgewicht . . . . 40 t,
fester Radstand . . . . . . 2,80 m,
Gesammtradstand . . . . . . 5,00 „ ,
Gesammtlänge zwischen den Bufferflächen . . . . 8,83 „ ,
Gesammtbreite . . . . 2,74 „ ,
Wasserfüllung im Kessel . . . 2,85 cbm,
Fassungsraum des Wasserbottichs . . . . 4,60 „ ,
Kohlenraum für . . . . 2,0 t.

Güterwagen. Die Güterwagen sind in dreierlei Form, als offene, gedeckte und Plattformwagen beschafft worden; sie besitzen sämmtlich zwei Achsen mit 2,50 m Radstand und eine Ladefähigkeit bis zu 10 t; das Leergewicht beträgt bei den

Plattformwagen . . . 4 332 kg,
offenen Güterwagen . 4 877 „ ,
gedeckten „ . 5 940 „ .

Die Abmessungen des Wagenkastens im Lichten sind 5,50 m Länge und 2,19 m Breite. Die Zugfedern sind so berechnet, dass sie sich erst bei einer Belastung von 7 t völlig zusammendrücken.

Alle Fahrzeuge haben die selbstthätige, nachstellbare Luftsaugebremse, ausserdem die meisten noch eine Schraubenbremse.

Personenwagen. Die Personenwagen sind Abtheilwagen mit zwei Lenkachsen nach System Rechter mit 5,60 m Radstand und besitzen eine verhältnissmässig hohe Standsicherheit. Die Gesammtlänge der Wagen zwischen den Bufferschwellen beträgt 8,26 m. Es sind Wagen mit zwei Abtheilen erster Klasse zu sechs Plätzen und zwei Abtheilen zweiter Klasse zu acht Plätzen, im ganzen zu 28 Plätzen vorhanden, deren Leergewicht 8,62 t beträgt; ferner Wagen mit fünf Abtheilen zweiter Klasse zu je acht Plätzen, im ganzen zu 40 Plätzen, deren Leergewicht 8,78 t beträgt.

Um den erheblichen Verkehrsansprüchen bei der Betriebseröffnung der Bahn zu genügen, wurden acht grosse Arbeitswagen zu je drei Achsen, wovon zwei als Rechtersche Lenkachsen ausgeführt waren, zu Personenwagen dritter Klasse mit je 50 Sitzplätzen umgebaut; diese wurden durch quergestellte Bänke, die zu beiden Seiten eines Mittelgangs angeordnet waren, gewonnen. Obwohl bei der Konzessionirung nur zwei verschiedene Wagenklassen vorgesehen waren, musste die Gesellschaft doch noch eine dritte Klasse mit ermässigtem Tarifsatz einrichten. Für die Vergnügungsreisenden dienen Personenwagen erster Klasse, die am hintern Ende mit einer Plattform zum Genusse der Aussicht beim Durchfahren der herrlichen Gebirgslandschaft des Libanon und der schönen Thäler des Barada versehen sind.

Betrieb. Der Betrieb der Linie Beirut—Damaskus wird seit Eröffnung der Bahn bisher durch zwei Güterzüge und einen Personenzug, die in jeder Richtung verkehren, bewirkt. Schon in den ersten Wochen des Betriebs erkannte man, dass der Umfang des Betriebsmaterials den Anforderungen des Verkehrs nicht genügte, und es erfolgten, wie oben erwähnt, ausgedehnte Nachbestellungen. Nach dem Ergebniss der Statistik vom 31. Dezember vorigen Jahres wurden in den ersten fünf Betriebsmonaten durchschnittlich 17 500 Reisende und 5100 t Güter im Monat befördert, was einem Jahresverkehr von 210 000 Reisenden und einer Beförderung von jährlich 61 200 t Waaren entspricht. Gleichwohl findet auf der alten Landstrasse noch immer ein beträchtlicher Waarenverkehr mit Saumthieren statt, der zu sehr niedrigen Frachtsätzen bewirkt wird. Dieser Wettbewerb wird aber voraussichtlich bald verschwinden, einmal infolge der beim Eisenbahntransport ermöglichten Tarife, dann aber auch, weil bei den weiteren Entfernungen die Vortheile der Beförderung mit Saumthieren gegenüber dem Eisenbahntransport wesentlich zurücktreten. Nach den bis jetzt vorliegenden Ergebnissen kann ein abschliessendes Urtheil über die Wirthschaftlichkeit des Betriebes noch nicht gefällt werden. Sobald weitere Erfahrungen gewonnen sind, werden wir darauf zurückkommen und ausführlichere Mittheilungen nach dieser Richtung bringen.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 12. August 1896, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf zum Bau der festen Rheinbrücke am fiskalischen Sicherheitshafen in Düsseldorf u. s. w., sowie zum Bau einer Kleinbahn von Düsseldorf nach Crefeld mit Abzweigung nach Uerdingen.

Auf Ihren Bericht vom 3. Juli d. J. will Ich der Aktiengesellschaft Rheinische Bahngesellschaft zu Düsseldorf das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigenthums, welches zum Bau der festen Rheinbrücke am fiskalischen Sicherheitshafen zu Düsseldorf, zum Bau der Brückenrampen, zur stromseitigen Vorschiebung des Deiches am linken Rheinufer, zur Abgrabung des Deichvorlandes an demselben Ufer gegenüber Düsseldorf und zur Herstellung der Kleinbahn von Düsseldorf nach Crefeld mit Abzweigung nach Uerdingen erforderlich ist — jedoch mit Ausschluss der im Eigenthum des Staates befindlichen Grundstücke — in Gnaden verleihen. Die eingereichte Zeichnung nebst zwei Karten folgt anbei zurück.

Wilhelmshöhe, den 12. August 1896.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 19. August 1896, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Soest zum Bau und Betriebe der Kleinbahn Neheim-Hüsten—Soest—Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl.

Auf Ihren Bericht vom 11. August d. J. will Ich dem Kreise Soest im Regierungsbezirk Arnsberg, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte—Arnsberg über Soest nach Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 19. August 1896.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. August 1896 — $\frac{\text{IVa A. 5589}}{\text{III. 12186}}$ — an die Königlichen Eisenbahnkommissare, die Königlichen Eisenbahndirektionen, die Königlichen Regierungspräsidenten, sowie den Königlichen Polizeipräsidenten in Berlin, **betreffend die Mitwirkung der Eisenbahnaufsichtsbehörden bei der Feststellung des Plans und der Abnahme von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen.**

Da nach den Erlassen vom 12. Oktober 1892 (E.-V.-Bl. S. 347, M.-Bl. d. i. V. von 1893, S. 6) und vom 27. Mai 1896 (E.-V.-Bl. S. 207) — vergl. auch das Regulativ, die Eisenbahnkommissariate betreffend, vom 24. November 1848 (M.-Bl. d. i. V. S. 390) — bei den dem Gesetze über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 (G.-S. S. 505) unterstehenden Eisenbahnen die Königlichen Eisenbahnkommissare und die Vertreter der Königlichen Eisenbahndirektionen in den Terminen zur landespolizeilichen Prüfung von Entwürfen auszuführender und zur Abnahme fertiggestellter Bahnanlagen ebenso wie die Königlichen Regierungspräsidenten als meine Kommissare thätig sind, so haben auch die beiderseitigen Kommissare die Prüfungs- und Abnahmeprotokolle zu vollziehen.

In gleicher Weise ist bezüglich der Verhandlungen über die Feststellung des Planes und die Abnahme von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen nach dem Gesetz vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) zu verfahren, soweit bei der Genehmigung und Aufsicht über diese Bahnen die Mitwirkung einer Eisenbahnbehörde stattzufinden hat, da auch in diesen Fällen die Regierungspräsidenten und die zuständigen Eisenbahndirektionen durch die Bestimmungen jenes Gesetzes zu gleichberechtigter Mitwirkung berufen sind.

Eine Verzögerung kann hierdurch um so weniger eintreten, als die nachträgliche Anfertigung von Niederschriften über derartige Verhandlungen unzulässig, vielmehr stets ein formelles, von den Betheiligten in dem Termin selbst zu vollziehendes Protokoll aufzunehmen ist.

Oesterreich.

Die S. 375 ff. dieser Zeitschrift abgedruckte Regierungsvorlage, betreffend die im Jahre 1896 sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung, ist unter dem 21. Juli d. J., abgesehen von der in Artikel III vorgenommenen Streichung der Spalte „Maximalbetrag des Anlehens" sowie sonstigen redaktionellen Aenderungen, mit der Massgabe zum Gesetze erhoben, dass der Maximalbetrag der Staatsgarantie bei der Linie Bregenz—Bezau (Art. III) von 58800 auf 69500 fl. erhöht worden ist. Das Gesetz ist in Stück LV des Reichsgesetzblattes für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder vom 4. August d. J. veröffentlicht.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Firma Kramer & Co. in Berlin beabsichtigt, die als Kleinbahn zugelassene Linie Königshütte — Schwientochlowitz durch eine elektrisch zu betreibende Strassenbahn von Schwientochlowitz nach Antonienhütte zu ergänzen.

2. Von dem Komite der Oberlausitzer Kreisbahn wird die Herstellung einer voll-

spurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb von Görlitz über Königshain und Döbschütz nach Krischa geplant.

3. Die Firma Kramer & Co. in Berlin plant die Herstellung einer vollspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn von Schkeuditz nach Delitzsch.

4. Von einem Komite wird der Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Geestemünde nach Farge beabsichtigt.

5. Von der Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover wird die Fortsetzung der elektrischen Strassenbahnlinie Aegidienthor—Pferdethurm über Kirchrode, Anderten, Ilten, Sehnde nach Heimar vorbereitet.

6. Der Kreis Springe plant den Bau einer Kleinbahn von Springe nach Barnten oder Nordstemmen.

7. Es wird beabsichtigt, im Anschluss an die geplante Kleinbahn Syke—Bruchhausen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 322, neuere Projekte No. 10) eine Kleinbahn von Bruchhausen nach Hoya herzustellen.

8. Die Stadtgemeinde Barmen beabsichtigt, im Anschlusse an die bestehende elektrische Strassenbahn Barmen—Wichlinghausen eine gleichfalls elektrisch zu betreibende Strassenbahn vom Wichlinghauser Markt über die Ost-, Dieker- und Weiherstrasse nach der Schwarzbachstrasse in Barmen herzustellen.

9. Die Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co. in Cöln will eine vollspurige Kleinbahn von Haltern über Olfen und Lünen nach Camen herstellen.

10. Die Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Hennef (Sieg) plant als Fortsetzung der Kleinbahn Vallendar — Niederlahnstein (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 280, neuere Projekte No. 8) den Bau einer schmalspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahnverbindung von Niederlahnstein nach Oberlahnstein.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine als vollspurige Lokalbahn auszuführende Fortsetzung der Linie Wien—Aspang von Aspang über Zöbern und Schäffern nach Sinnersdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 97, S. 1633.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Beneschau nach Neweklau und von Selcan nach Březnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 99, S. 1657.)

3. Für eine Lokalbahn von Jaslo über Zmigród zur Landesgrenze bei Konieczna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 106, S. 1745.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Krechowice oder der Haltestelle Holin der k. k. Staatsbahnen nach Perehinsko mit schmalspuriger Fortsetzung nach Osmoloda. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 106, S. 1745.)

5. Für eine
a) von der Station Battaszék der als Sackbahn endigenden Linie Dombovár — Battaszék der königl. ungar. Staatsbahnen abzweigende und diese mit der Station Mohács der Linie Villány—Mohács verbindende vollspurige Lokalbahn;
b) von der Station Mohács der Linie a abzweigende vollspurige Lokalbahn nach der Station Baranya-Monostor der Linie Nagyvárad—Essegg—Villány.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 106, S. 1748.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Lokalbahn von der Station Petrowitz der Kaiser Ferdinands-Nordbahn nach Karwin, Station der Kaschau-Oderberger Eisenbahn, an die Aktiengesellschaft der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 188, Vorarbeiten No. 14; Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 100, S. 1669.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Saitz der Linie Lundenburg—Brünn der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn zur Station Göding der Linie Wien—Krakau der genannten Hauptbahn. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. LXV. Stück vom 13. September 1896, S. 521.)

3. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Viljewo-Kapelna der schmalspurigen Lokalbahn Viljewo-Kapelna—Belisce-Kapelna (Slavonische Draubahn) nach Cadjavica-Noskovci, Station der Lokalbahn Baranya-St. Lorenz—Szlatina-Nasic. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 91, Vorarbeiten No. 15; Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 96, S. 1625.)

4. Für eine die Flügelbahnen Sárbogárd—Szegzárd und Dombovár—Báttaszék verbindende vollspurige Lokalbahn von Szegzárd nach Báttaszék. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895, S. 590, Projekte No. 22; Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 99, S. 1660.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Börgönd der Linie Stuhlweissenburg—Adony-Szabolcs—Paks der Fehér und Tolnaer Komitatslokalbahnen nach Sárbogárd, Station der Linien Budapest—Dombovár—Agram—Fiume und Sárbogárd—Szegzárd der ungar. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 102, S. 1696.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 23. August 1896 im Departement

Loir-et-Cher Strassenbahnlinien mit mechanischer Zugkraft: a) von Montrichard nach Cellettes zum Anschluss an die Hauptbahnlinie St. Aignan - Noyers — Blois (faubourg de Vienne); b) von Oucques nach Vendôme. (Journal officiel. 1896. No. 231, S. 4829.)

2. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 23. August 1896 im Rhone-Departement eine Strassenbahnlinie mit mechanischer Zugkraft zwischen Lyon und Cusset-Villeurbanne, mit Abzweigung vom Place de la Bascule nach dem Place Croix-Luizet. (Journal officiel. 1896. No. 236, S. 4913.)

3. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 23. August 1896 eine den südlichen Theil der Eisenbergwerke von Champigneulles mit der Linie Paris—Avricourt der französischen Ostbahn verbindende Eisenbahn. (Journal officiel. 1896. No. 246, S. 5058.)

4. Durch Verordnung des Präsidenten der Republik vom 7. September 1896 die von der Schmalspurbahngesellschaft Saint Etienne, Firminy, Rive-de-Gier und Umgebung vorzunehmenden Arbeiten für eine Strassenbahn von Saint-Etienne nach Rive-de-Gier auf dem Theile Saint-Etienne (Steuerhaus) — Saint-Chamond. (Journal officiel. 1896. No. 246, S. 5059.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 26. Juli 1896 die vollspurige Lokalbahn Stramberg—Wernsdorf i. Mähren. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 541, Konzessionen No. 2.)

2. Am 3. August 1896 die Lokalbahn Bodenwöhr—Neunburg v. W. der königl. bayerischen Staatseisenbahnen.

3. Am 11. August 1896 die Theilstrecke Raab—Bakony-Szent-László der Lokalbahn Raab (Györ) — Vesprém — Dombovár. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 118, Betriebseröffnungen No. 9. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 96, S. 1624.)

4. Am 11. August 1896 die vollspurige Kleinbahn Löwenberg i. d. M.—Lindow. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 14/15.)

5. Am 15. August 1896 die Lokalbahn Bayreuth—Warmensteinach der königl. bayerischen Staatsbahnen.

6. Am 15. August 1896 die elektrisch betriebene vollspurige Lokalbahn Türkheim in Bayern — Wörishofen. Betriebsunternehmerin ist die Lokalbahn-Aktiengesellschaft Wörishofen.

7. Am 16. August 1896 die Lokalbahn Nouzon—Gespunsart. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 579, Konzessionen No. 1. Journal officiel. 1896. No. 240, S. 4968.)

8. Am 20. August 1896 die Theilstrecke Cashagen—Klein-Spiegel der Saatziger Kleinbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 593, Betriebseröffnungen No. 9 und 1896, S. 408/9.)

9. Am 23. August 1896 die vollspurige, mit Dampfkraft betriebene Boldvavölgyer Lokalbahn der ungarischen Staatsbahnen.

10. Am 26. August 1896 die Lokalbahn Pancsova (Torontal) — Petrovoszelo. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 184, Konzessionen No. 4; Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 103, S. 1707.)

11. Am 28. August 1896 die schmalspurige Nebenbahn Lauffen a. N. — Güglingen der württembergischen Staatsbahnen.

12. Am 28. August 1896 die Reststrecke Bugewitz — Leopoldshagen der Linie Anklam—Leopoldshagen der mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 324, Betriebseröffnungen No. 7.)

13. Am 15. September 1896 die vollspurige Lokalbahn Zwittau—Policka der k. k. österr. Staatsbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 38.)

Die Jungfraubahn.

Nachdem in der Fachliteratur schon seit geraumer Zeit hin und wieder Mittheilungen über das höchst eigenartige und kühne Unternehmen der Jungfraubahn gebracht worden waren, giebt die No. 68 der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen von diesem Jahre auf Grund der von Guyer-Zeller verfassten Schrift eine ausführliche Darstellung über den Entwurf in seinem ganzen Umfange, über die Finanzirung und den vermuthlichen Ertrag des Unternehmens.

Die hauptsächlichsten, der vorstehenden Quelle entnommenen Angaben über den Entwurf des Unternehmens, mit dessen Ausführung schon begonnen worden ist, werden auch für unsere Leser von Interesse sein.

Die Bahn erhält 1 m Spurweite, 25 % grösste Steigung, Krümmungen von 100 m kleinstem Halbmesser und soll elektrisch betrieben werden, nach dem System der Mont-Salève-Bahn bei Genf (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 291 ff.) mit Zahnrad und oberirdischer Stromzuleitung. Die Wasserkräfte der weissen und schwarzen Lütschine bei Lauterbrunnen und Burglauenen sollen mit 1500 und 3000 PS ausgenutzt werden.

Die Bahn soll von einem Punkte, 504 m hinter der Station Eigergletscher, an ausschliesslich im Tunnel liegen, dessen Bohrung von verschiedenen Stellen aus begonnen werden soll.

Die nachstehende Tabelle giebt eine Zusammenstellung der geplanten Stationen, ihrer Höhen über dem Meere und der Entfernungen von einander und von Anfang an.

Stationen	Höhe über Meer in m	Entfernungen von Anfang an	zwischen den Stationen	Grösste Steigung in %
		in Metern		
Kleine Scheidegg	2 064	0		
			1 950	25
Eigergletscher	2 307	1 950		
			1 450	25
Grindelwaldblick	2 660	3 400		
			2 440	25
Kalifirn (Eigerstation	3 270	5 840		
			1 920	15,5
Mönchjoch	3 550	7 760		
			1 700	10
Aletsch-Guggi (Jungfraujochstation)	3 393	9 460		
			2 800	25
Fuss des Aufzuges (Ende der Bahn)	4 093	12 260	Aufzug	∞
Jungfraugipfel	4 166			

Die gesammte Fahrzeit bis zum Gipfel soll einschliesslich der Aufenthalte 1 Stunde und 40 Minuten betragen.

Mit den Vermessungsarbeiten wurde im vergangenen Sommer begonnen, und man hoffte, diese in demselben so weit zu fördern, dass die genaue Linie bis zum Jungfraujoch festgestellt werden kann.

Die Anlagekosten setzen sich nach der Veranschlagung wie folgt zusammen:

			Frcs.
1.	Verwaltung und Konzessionserwerbung		200 000
2.	Geldbeschaffung		300 000
3.	Grunderwerb und Ankauf der Wasserkraft		60 000
4.	Unterbau und zwar:	Frcs.	
	Vorentwurf	30 000	
	Preisausschreiben	40 000	
	Vermessungsarbeiten	60 000	
	Bauleitung und Entwurfbearbeitung	180 000	
	2,47 km offene Bahn	189 000	
	10,4 km Tunnel zu 350 000 Frcs. f. 1 km	3 640 000	
	dessen Ausmauerung	750 000	
	Refektorium am Mönch	200 000	
	Querschläge für Lüftung und Materialförderung	110 000	
	Einrichtungen zur Lüftung und Bohrarbeit	70 000	
	Wegebauten	20 000	
	Gleisbettung	105 600	
	Versicherungsprämien	180 000	
	zusammen		5 574 600
5.	Oberbau einschl. Weichen		554 400
6.	Hochbauten		180 000
7.	Kraftstationen bei Lauterbrunnen und Burglauenen		800 000
8.	Observatorium		100 000
	Seite		7 769 000
	Uebertrag		7 769 000
9.	Betriebsmittel mit elektrischer Einrichtung, Leitungen, Tunnelbeleuchtung u. s. w.		821 000
10.	Personenaufzug auf den Gipfel		150 000
11.	Mobiliar		60 000
12.	Unvorhergesehenes		1 200 000
	im ganzen		10 000 000 Frcs.

In der Ertragsberechnung ist angenommen, dass jährlich 20 000 Reisende bis Station Eigergletscher, 2500 bis Grindelwaldblick, 2000 bis Eigerstation, 4000 bis Mönchsjoch, 5000 bis zum Jungfraujoch und 10 000 bis zum Gipfel fahren werden; der Preis für die ganze Fahrt soll nach der Konzession 45 Frcs. betragen. Danach ergeben sich unter Berücksichtigung ermässigter Rundfahrkarten folgende Einnahmen:

aus dem Personenverkehr	671 000	Frcs.,
aus dem Waaren- und Gepäckverkehr	9 000	„ ,
verschiedene Einnahmen: Wasserkraft, Restaurants u. s. w.	42 000	„ ,
im ganzen	722 000	Frcs.

jährlich.

Dem stehen folgende Betriebsausgaben gegenüber:

Verwaltung	42 000	Frcs.,
Unterhaltung und Bewachung der Bahn	18 000	„ ,
Zugdienst und Zugabfertigung	30 000	„ ,
Fahrdienst	26 000	„ ,
Verschiedenes	28 000	„ ,
Betrieb des Observatoriums	6 000	„ ,
zusammen	150 000	Frcs.
Zur Erneuerung und Tilgung der Anlagekosten sind noch zu rechnen	60 000	Frcs.,

so dass sich eine jährliche Gesammtausgabe von 210 000 Frcs. ergiebt.

Da die 6 Mill. Frcs. Obligationen des An-

lagekapitals, mit 4% verzinst, jährlich 240000 Francs erfordern, so bleiben von der Einnahme noch übrig

$$722\,000 - (150\,000 + 60\,000 + 240\,000) = 272\,000 \text{ Frcs.},$$

so dass für die 4 Mill. Frcs. Aktien auf eine Dividende von 6,8% zu rechnen sein würde.

Ob das Meter Tunnel im Hochgebirge unter den hier vorliegenden eigenartigen Verhältnissen für 350 Frcs. herzustellen sein wird, darüber werden die Ansichten getheilt sein; ob in den 150 Tagen der guten Jahreszeit auf 10000 Reisende, also auf durchschnittlich 66 Reisende am Tage wird gerechnet werden dürfen, erscheint ebenfalls zweifelhaft. Da auch im übrigen einigen Zahlen grosse Unsicherheit anhaftet, so wird man gut thun, die Angabe über den in Aussicht gestellten Dividendenertrag von 6,8% mit einigem Vorbehalt aufzunehmen.

Den vorliegenden **Geschäftsberichten** sind folgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief vom		Lahrer Strassenbahn 1./4. 1895—31. 3. 1896	Saatziger Kleinbahn 14. 1. 96—31. 3. 96	Casseler Strassenbahn 1./7. 95—30. 6. 96
Betriebslänge	km	20,3	—	5,51
Aktienkapital	M	300 000	2 182 000	850 000
Obligationen	„	380 000	—	248 000
Lokomotiven	Anz.	4	—	12
Personenwagen	„	6	—	40
Güter und sonstige Wagen	„	23	—	2
Geleistete Zugkm	„	98 482	—	182 712
„ Achskm	„	898 568	—	—
Betriebs-Einnahmen	M	84 370,22	96 570,74	213 422,23
„ -Ausgaben	„	83 543,93	99 716,04	110 425,48
„ -Ueberschuss	„	826,29	—	102 996,75
Ausgabe für Schuldverschreibungszinsen	„	14 705,33	—	12 726,25
Daher Verlust	„	13 879,04	3 145,30[1])	—
Dividende	%	—	—	8,5

[1]) Davon gehen ab 556,55 M Antheil am Betriebsüberschuss der Kleinbahn Kannenberg—Daber, so dass der Verlust 2588,75 M beträgt.

Die Kleinbahnen in Deutschland.

Das Kaiserliche Statistische Amt bringt in seinem dritten diesjährigen Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches auf Seite 100 eine Uebersicht über die in Deutschland im Jahre 1896 vorhandenen Kleinbahnen. Wir lassen diese Uebersicht nebst den Vorbemerkungen dazu hier folgen:

Unter Kleinbahnen versteht man in Deutschland gewöhnlich solche dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnen, welche nicht wie die grösseren Bahnanlagen (voll- oder schmalspurige) zufolge Art. 42 der Reichsverfassung im Interesse des allgemeinen Verkehrs wie ein einheitliches Netz verwaltet werden und nicht der Aufsicht des Reiches, sondern wegen ihrer geringeren wirthschaftlichen Bedeutung lediglich den zuständigen Verwaltungsbehörden der einzelnen Bundesstaaten unterstehen.

Gesetzlich ist der Begriff der Kleinbahnen nur für Preussen genauer festgestellt, und zwar durch das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (Ges.-Samml. S. 225). Die Privatanschlussbahnen sind nachstehend ausser Betracht geblieben, weil sie nicht dem öffentlichen Verkehr dienen. Die übrigen deutschen Bundesstaaten kennen den Begriff der Kleinbahnen nicht im Sinne des angeführten preussischen Gesetzes; ein Reichsgesetz über Kleinbahnen besteht nicht. Die in der folgenden Aufstellung für die nichtpreussischen Staaten aufgeführten Bahnen sind lediglich solche, welche in der Statistik des Reichseisenbahnamts nicht erscheinen (meist städtische Strassenbahnen).

Die Angaben für Preussen stellen den Stand vom 31. März 1896 dar und enthalten nicht nur die im Betriebe befindlichen, sondern auch die zur Ausführung genehmigten Kleinbahnen (entnommen aus der Zeitschrift für Kleinbahnen, herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Heft 1 und Heft 8, Januar und August 1896). Für das übrige Reichsgebiet stützen sich die nachstehenden Angaben auf Mittheilungen, die durch die statistischen Zentralstellen der einzelnen Bundesstaaten gemacht worden sind. Nur für das Königreich Sachsen waren keinerlei Angaben zu erlangen; die in der nachstehenden Uebersicht gezogene Summe ist deshalb ausschliesslich des Königreichs Sachsen zu verstehen. In den anderen deutschen Staaten, für welche keine Zahlen ausgeworfen sind, bestehen entsprechende Bahnanlagen nicht.

Kleinbahnen nach dem Stande Anfang 1896.

Staaten und Landestheile	Länge	Die Bahnen werden betrieben zur Beförderung von: Personen	Gütern	Personen und Gütern	Als Betriebsmittel dienen: Pferde	Lokomotiven	elektrische Maschinen	Gasmotoren	Drahtseile	theils Pferde, theils Dampfkraft	theils Pferde, theils elektrische Maschinen	theils Pferde, theils Dampfkraft, theils elektrische Maschinen	theils Dampfkraft, theils elektrische Maschinen
	Kilometer												
Provinz Ostpreussen	15,07	12,64	—	2,43	9,69	2,43	2,95	—	—	—	—	—	—
„ Westpreussen	28,37	28,37	—	—	24,49	—	3,88	—	—	—	—	—	—
Stadt Berlin	514,05	514,05	—	—	483,54	20,12	10,39	—	—	—	—	—	—
Provinz Brandenburg	208,85	48,79	41,55	118,51	25,57	154,[illegible]	28,75	—	—	—	—	—	—
„ Pommern	782,03	20,82	75,80	685,40	20,82	761,20	—	—	—	—	—	—	—
„ Posen	302,90	8,35	—	294,55	3,40	294,55	4,95	—	—	—	—	—	—
„ Schlesien	217,63	68,59	—	149,04	55,73	149,04	12,86	—	—	—	—	—	—
„ Sachsen	220,21	72,67	6,40	141,17	40,51	136,97	28,23	—	—	14,50	—	—	—
„ Schleswig-Holstein	108,19	73,51	1,40	33,28	47,12	39,97	21,10	—	—	—	—	—	—
„ Hannover	163,68	89,01	—	74,67	9,79	88,67	15,22	—	—	—	50,00	—	—
„ Westfalen	89,34	67,75	—	21,59	2,68	27,59	59,07	—	—	—	—	—	—
„ Hessen-Nassau	144,89	89,09	—	55,80	45,37	91,14	7,43	—	0,95	—	—	—	—
„ Rheinland	438,44	248,96	17,68	172,70	111,91	197,42	111,60	—	0,51	17,00	—	—	—
Königreich Preussen	3233,67	1341,70	142,83	1749,11	880,62	1968,63	306,16	—	1,46	31,50	50,00	—	—
Bayern	84,56	81,56	—	3,00	63,71	4,80	16,05	—	—	—	—	—	—
Königreich Sachsen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Württemberg	20,10	20,10	—	—	—	—	2,00	—	—	—	[1]) 18,10	—	—
Baden	35,10	32,60	—	2,50	21,90	8,00	—	—	5,20	—	—	—	—
Grossherzogthum Hessen	8,80	8,80	—	—	8,80	—	—	—	—	—	—	—	—
Mecklenburg-Schwerin	7,74	7,74	—	—	7,74	—	—	—	—	—	—	—	—
Mecklenburg-Strelitz	40,05	—	—	40,05	—	40,05	—	—	—	—	—	—	—
Oldenburg	8,00	[2]) 8,00	—	—	8,00	—	—	—	—	—	—	—	—
Braunschweig	13,80	13,80	—	—	13,80	—	—	—	—	—	—	—	—
Sachsen-Altenburg	3,50	3,50	—	—	—	—	3,50	—	—	—	—	—	—
Anhalt	26,69	1,90	—	24,79	1,90	15,79	—	9,00	—	—	—	—	—
Waldeck	3,54	3,54	—	—	2,70	—	—	—	0,84	—	—	—	—
Reuss jüngere Linie	14,69	—	—	14,69	—	—	—	—	—	—	—	—	14,69
Lübeck	12,95	12,95	—	—	—	—	12,95	—	—	—	—	—	—
Bremen	38,04	38,04	—	—	20,89	—	17,15	—	—	—	—	—	—
Hamburg	[3]) 98,68	98,68	—	—	—	—	12,10	—	—	—	—	86,58	—
Elsass-Lothringen	62,64	36,48	—	26,16	8,98	—	—	—	—	—	—	27,50	26,16
Deutsches Reich ohne Königreich Sachsen	**3712,55**	**1709,39**	**142,83**	**1860,33**	**1089,04**	**2032,27**	**370,21**	**9,00**	**7,50**	**31,50**	**68,10**	**114,08**	**40,85**

[1]) Der elektrische Betrieb ist ausschliesslich in Aussicht genommen. — [2]) Diese Bahn dient auch dem Transport von Torf. — [3]) Nicht ganz genaue Angabe, da für eine Bahnanlage eine neue Vermessung vorgenommen wird.

Die Strassenbahnunternehmungen der

Der Umfang der Strassenbahnunternehmungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft August 1896 aus der nach-

No.	Elektrische Strassenbahn in	Jahr der Ausführung	Betriebseröffnung	Der Betrieb wird geführt von	Streckenlänge in km	Gleislänge in km	Spurweite in m
						a) I m	
1	Halle	1890/91	V. 1891	A. E. G. für Rechnung eines Syndikats	12,6	16,9	1,0
2	Gera[1])	1891	II. 1892	Geraer Strassenbahn Akt.-Ges.	9,5	10,7	1,0
3	Kiew	1892	V. 1892	Kiewer Stadtbahn-Gesellschaft	26,2	28,6	1,512
4	Breslau	1892	VI. 1893	Elektr. Strassenbahn Breslau Akt.-Ges.	17,7	28	1,435
5	Essen	1892	VIII. 1893	Süddeutsche Eisenb.-Ges. in Darmstadt	18,4	22	1,0
6	Chemnitz	1892/93	XII. 1893	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	20,6	21,3	0,915
7	Christiania	1893/94	III. 1894	Aktieselskabet Christiania Elektr. Sporvei	6,5	7,5	1,435
8	Dortmund	1893/94	IV. 1894	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	15,1	17,6	1,435
9	Lübeck	1893/94	V. 1894	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	9,9	13,7	1,10
10	Plauen	1894	XI. 1894	Sächsische Strassenb.-Gesellschaft Akt.-Ges.	3,4	5,2	1,0
11	Königsberg[1])	1894	II. 1895	Stadtgemeinde Königsberg	2,9	5,5	1,0
12	Altenburg[1])	1894/95	IV. 1895	Strassenb. u. Elektr.-Werk Altenburg Akt.-Ges.	3,5	4,1	1,0
13	Lübeck, Erweiterung	1895	VI. 1895	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	4	4	1,10
14	Strassburg[1])	1895	VII. 1895	Strassburger Strassenb.-Gesellschaft	5,7	7,9	1,435
15	Stuttgart, I. und II. Bauperiode	1895	IX. 1895	Stuttgarter Strassenbahnen	13,8	19,2	1,0
16	Genua[2])	1894/95	X. 1895	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	10,6	14,7	1,0
17	Spandau	1895	I. 1896	Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft	6,6	11,5	1,0
18	Bilbao-Santurce	1895	I. 1896	Sociedad Colectiva J. J. Amann y Ca.	14,4	15	1,365
19	Kiel	1895	V. 1896	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	14,8	18,3	1,10
20	Leipzig	1895	VI. 1896	Leipziger elektrische Strassenbahn	26	44	1,458
21	Bromberg	1895	VII. 1896	Allgemeine Elektrizitäts-Gesellsch.	4,7	4,8	1,0
22	Nürnberg-Fürth, I. Bauperiode	1895	VI. 1896	Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellsch.	10,7	21,4	1,435
23	Danzig	1895	VIII. 1896	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	18,5	21	1,440
						b) I m	
24	Genua	1895	—	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	6,4	8,6	1,0
25	Genua	1895	—	Società dei Tramways Orientali	10,8	14,5	1,0
26	Stuttgart, III. und IV. Bauperiode	1895	—	Stuttgarter Strassenbahnen	9,5	13,3	1,0
27	Chemnitz, Erweiterung	1895	—	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	7	8	0,915
28	Bilbao Las Arenas y Algorta	1895	—	Sociedad Colectiva J. J. Aman y Ca.	16,2	18	1,365
29	Nürnberg-Fürth, II. Bauperiode	1895/96	—	Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellsch.	14,5	25,5	1,435
30	Stettin	1896	—	Stettiner Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft	31,9	36	1,435
31	Eisenach	1896	—	Elektrizitätswerk Eisenach	3,3	3,8	1,0
32	Genua, Verlängerung (Doria—Prato)[2])	1896	—	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	4,4	5	1,0
33	Duisburg	1896	—	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	18,2	33,2	1,435
34	Bernburg[1])	1896	—	Strassenbahn und Elektrizitätswerk Bernburg	2,8	3,8	1,0

Zusammen: Gleislänge in km: 533. Anzahl der Motorwagen: 918.

[1]) In Verbindung mit dem städtischen Elektrizitätswerk. — [2]) Ausserdem eine Drahtseilbahn mit elektrischem elektrischem Antrieb von 0,7 km Länge, grösste Steigung 1:2,7, Höhenunterschied 180 m.

Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.
in Berlin nach ihrem System mit oberirdischer Stromzuführung ergiebt sich für den Monat
stehenden Zusammenstelluung:

Schienen-Querschnitt	Grösste Steigung	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen	Anzahl der Wagenmotoren	Anzahl der Kessel	Heizfläche in qm für den Kessel	Anzahl der Dampfmaschinen	PS für die Dampfmaschinen	Gesammtleistung der Dampfmaschinen in PS	Anzahl der Primärmaschinen	Spannung in Volt	Gesammtleistung der Dynamomaschinen in Kilowatt
Betriebe.												
Haarmann u. Phönix 7b	1:20	36	13	72	3	121	2	175	350	4	500	240
Phönix 7	1:20	26	16	44	3	151	3	175	525	6	500	360
Büsing Profil u. Rillenschienen	1:9,5	46	10	92	3	144	4	175	700	8	500	480
Phönix 14a und Hoerde	1:40	55	40	110	4	106	4	180	720	8	500	480
Haarmann	1:16	24	17	48	3	151	3	180	540	6	500	360
Phönix 7b	1:30	34	20	68	3	156	2	192	384	4	500	240
Phönix 7b	1:15	15	7	30	3	90	3	115	345	3	500	180
Hoerde 29	1:40	36	20	60	3	173	3	180	540	6	500	360
Phönix 7a	1:20	24	20	48	2	123	3	180	540	4	500	240
Phönix 7b	1:12	9	—	18	2	100	2	100	200	2	500	120
Phönix 14a	1:24	10	—	13	1	100	1	125	125	1	500	120
Phönix 7a	1:11	7	—	14	3	90	3	110	330	6	500	216
Phönix 7a	1:50	4	—	8	—	—	—	—	—	2	500	120
Demerbe und Zwillingsschienen	1:70	14	18	17	3	161	3	100	300	3	500	—
Haarmann u. Hartwich	1:17,5	50	29	58	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 14b	1:12	30	—	60	2 2	133 56	2	400	800	2	500	520
Hoerde 7a und 5a	1:200	24	20	24	2	106	2	150	300	2	500	200
Phönix 7a	1:20	22	35	28	3	106	3	175	525	3	500	300
Bochum	1:15	39	18	70	3	121	3	200	600	6	500	360
Phönix 25 und Bochum	1:35	70	50	140	8	242	3	370	1110	3	500	750
Phönix 2 und Haarmann	1:26	16	17	32	3	106	3	175	525	6	500	270
Haarmann	1:30	31	15	56	4	150	3	200	600	6	500	360
Phönix 14a und Haarmann	1:30	35	—	70	3	121	3	200	600	6	500	360
Bau.												
Phönix 14b	1:12	18	—	36	Verbunden mit dem Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 14b	1:20	25	8	50	Verbunden mit dem Elektrizitätswerk						500	—
Haarmann und Hartwich	1:17,5	36	21	72	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 7b	1:30	10	—	20	—	—	1	175	175	2	500	120
Demerbe und Phönix 7a	1:20	14	35	17	Die Kraftstation ist gemeinsam mit der Linie Bilbao-Santurce						500	—
Haarmann	1:18	37	—	67	4	150	1	175	175	2	500	120
Bochum 20	1:14	58	40	116	4	150	3	250	750	3	500	600
Phönix 7a	1:19	5	4	10	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 14b	1:48	8	—	16	Verbunden mit dem Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 7b, Phönix 14b und Haarmann	1:28	41	28	82	3	145	3	200	600	3	500	180
Phönix 7b	1:15	9	—	18	3	90	3	110	330	6	500	360

Anzahl der elektrisch betriebenen Schneefegemaschinen: 6.

Antrieb, Streckenlänge 0,7 km, grösste Steigung 1:4,8, Höhenunterschied 98 m. — [3]) Ausserdem eine Drahtseilbahn mit

c) Ferner werden elektrische Strassenbahnen in folgenden Städten von der genannten Firma vorbereitet:

35. M.-Gladbach—Rheydt—Odenkirchen.
36. Karlsruher Strassenbahn.
37. Madrid.
38. Hallesche Strassenbahn.
39. Kiew, Erweiterung.
40. Breslau, Erweiterung.
41. Görlitz.
42. Braunschweig—Wolfenbüttel.
43. Genua—Nervi.
44. {Genua—Pegli—Voltri / Genua—Pontedecimo} Unione Italiana Tramways Elettrici.
45. Braunschweigische Strasseneisenbahn-Gesellschaft.
46. Leipzig, Erweiterung.
47. Frankfurt (Oder).
48. Saarthalbahnen.
49. Sevilla.
50. Heilbronn.

Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin.

Nachdem über die Arbeiten und Baufortschritte der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen am Tunnel unter der Spree zwischen Stralau und Treptow längere Zeit hindurch Nachrichten nicht mehr an die Aussenwelt gelangt waren, berichtet der Leiter der dortigen Arbeiten, Regierungs- und Baurath Schnebel, in der No. 37 des Centralblatts der Bauverwaltung vom 12. September d. J. zum ersten Male ausführlich über den gegenwärtigen Stand des Unternehmens und über die bis jetzt gewonnenen wichtigen und im ganzen nicht ungünstigen Erfahrungen. Der Mittheilung ist eine Abbildung des Längenschnitts des Tunnels und des Längs- und Querschnitts des Tunnelrohrs beigegeben.

Die erste 160 m lange Versuchsstrecke des 453 m langen Tunnels, der zum Zwecke der künftigen Durchführung einer elektrischen Strassenbahn hergestellt werden soll, ist vollendet. Die Tunnelsohle liegt 10,7 m unter dem mittleren Spreewasserspiegel, so dass zwischen Flusssohle und Tunnelfirst noch eine Decke von 3,4 m durchschnittlicher Stärke verbleibt. Der Tunnelquerschnitt ist kreisförmig, hat 4 m Durchmesser und wird durch eine Haut von neun flusseisernen gepressten Platten, die zu einzelnen Ringen von je 65 cm Breite zusammengefügt werden, verkleidet. Die flusseiserne Verkleidung wird durch einen inneren und äusseren Zementüberzug von 10 und 8 cm Stärke gedichtet und gegen Rost geschützt. Der Vortrieb des Tunnels mittels des mit Druckluft angefüllten eigenartigen Brustschildes wird ausführlich beschrieben.

Die ganze seitherige Bauausführung, die wesentlich als ein Versuch im Grossen anzusehen ist, hat ergeben, dass der Tunnelmantel genügend fest und wasserdicht ist, und dass der Verbrauch an Pressluft beim Vortrieb zwar bedeutend, aber noch mit den gewöhnlichen Einrichtungen zu bewältigen ist; ferner dass nach einer vorgenommenen Verbesserung des Brustschildes erhebliche Versackungen des Bodens vor dem Brustschilde nicht mehr vorkommen und der Vortrieb des Schildes mittels Wasserdrucks im allgemeinen bequem vor sich geht; der Fortschritt ergab sich seither zu durchschnittlich 0,9 m für den Tag, für die Zukunft kann aber dank der gewonnenen Erfahrungen auf einen solchen von etwa 1,3 m gerechnet werden. Die beim Unterfahren angetroffenen Wurzeln konnten von dem Brustschilde aus zerkleinert und dann beseitigt werden; Unfälle sind bisher nicht vorgekommen. Hiernach darf im allgemeinen der Beweis als erbracht angesehen werden, dass der Tunnel unter der Spree ausführbar ist, womit ein wichtiger Schritt vorwärts in Bezug auf die Anlage von Untergrundbahnen in Berlin gewonnen sein dürfte.

Bücherschau.

Mackay, John Charles, F. G. S. A. M. Inst. C. E., Light Railways for the United Kingdom, India and the Colonies. A Practical Handbook setting forth the Principles on which Light Railways should be constructed, worked and financed, and detailing the Cost of Construction, Equipment, Revenue and Working Expenses of Local Railways already etablished in the above mentioned Countries, and in Belgium, France, Switzerland, etc.

Illustrated with photographic Plates and other Diagrams.

London, Crosby Lockwood and Son, 7 Stationers Hall Court, Ludgate Hill. 1896. 322 Seiten Text mit zahlreichen Textabbildungen und Photographien. 8°.

Der Bau von Kleinbahnen hat bekanntlich in Grossbritannien im Gegensatz zu

den meisten anderen Ländern Europas bis jetzt nur sehr wenig Eingang gefunden, und nur ganz vereinzelte Ausführungen sind dort nach dieser Richtung hin zu Stande gekommen. Erst neuerdings und besonders im vergangenen Jahre hat sich indess eine nachhaltige Bewegung zu gunsten der Kleinbahnen als der Vermittler des Waarenaustausches für abgelegene Landgebiete auch in England und seinen Kolonien geltend gemacht.

Die englischen Privateisenbahngesellschaften haben nach den Bestimmungen der Parlamentsakte und nach den Anforderungen des Handelsamts mehrfach, zum Theil aus Rücksichten des Wettbewerbs, Zweiglinien gebaut, deren hohe Anlagekosten auf absehbare Zeit hinaus eine Verzinsung des Anlagekapitals nicht erhoffen lassen. Der andauernde landwirthschaftliche Niedergang in England zwingt den Landwirth, sein Augenmerk darauf zu richten, wie er eine rasche und billige Beförderung seiner Erzeugnisse nach den Marktplätzen erlangen kann. Die Eisenbahnen, die diesen Zwecken dienen sollen, müssen so billig gebaut und betrieben werden, dass ihr Ertrag die Betriebskosten deckt und noch eine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals erzielt wird.

Der Verfasser des vorliegenden Handbuchs der Kleinbahnen beabsichtigt, seinen Landsleuten zu zeigen, dass diese Aufgabe keineswegs so schwierig zu lösen ist, wie in England seither vielfach angenommen wurde, und empfiehlt, dass der Bau solcher Nothstandsbahnen im kaufmännischen Geiste behandelt werde.

Das Buch, bei dem die Tagesliteratur und die Veröffentlichungen der Fachzeitschriften, wie Engineering, Engineer, Railway World, Transport und anderer, und die Verhandlungen der Institution of Civil Engineers, die Aufsätze des internationalen Eisenbahnkongresses und die Geschäftsberichte der Eisenbahnen aus den betreffenden Ländern und Kolonien benutzt sind, zerfällt in einen allgemeinen, mehr theoretischen Theil und einen beschreibenden Theil, in dem der Verfasser auf die bestehenden Kleinbahnen verschiedener Länder im einzelnen eingeht. In dem ersten Abschnitt werden zunächst die wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Kleinbahnen erörtert, die ihren Begriff festlegen; dann folgen Betrachtungen über die Wahl der zweckmässigsten Spurweite, über den Einfluss der Spurweite auf die Anlagekosten, über die Linienführung bei den Kleinbahnen, über den Oberbau und seine Kosten. Ferner werden die Bauwerke zur Durchführung von Strassen und Wasserläufen behandelt, und im folgenden Kapitel (VI) die Lokomotiven und übrigen Betriebsmittel unter Beigabe besonders zahlreicher Abbildungen besprochen. Die drei folgenden Kapitel beschäftigen sich mit den muthmasslichen Kosten des Baues und der Betriebsausrüstung der Kleinbahnen, mit ihren Betriebskosten und endlich mit der Finanzirung und dem Betriebe der Kleinbahnen.

Der zweite Theil enthält nur die beiden Kapitel X und XI, von denen indess das erstere: „Kleinbahnen anderer Länder“ der Seitenzahl nach allein beinahe doppelt so umfangreich ist, als die ersten neun Kapitel zusammengenommen. In diesem Abschnitt sind die wichtigsten Angaben über die Kleinbahnen der verschiedensten Länder zusammengestellt, und der Verfasser will hier Fingerzeige für die Beurtheilung der Frage geben, welche Form von Bahnen in einem Lande im einzelnen Falle unter bestimmten Bedingungen am zweckmässigsten zu wählen sei. Hier werden unter anderm Beispiele gegeben aus England und Wales, Irland, Belgien, dem Kanton Genf, Italien, Königreich Sachsen, Ungarn, Frankreich, Preussen und Oesterreich; ferner aus Canada, Brasilien, Neu-Seeland, Süd-Australien, Indien, Ceylon, Neu-Süd-Wales, der Kapkolonie u. s. w. Das Kapitel XI endlich enthält Mittheilungen über Tarife, Fahrgelder und Lohnverhältnisse bei verschiedenen Kleinbahnen.

Als Anhang ist dem Werk noch eine Anzahl von Schriftstücken zum Theil sehr wichtigen Inhalts beigegeben, so der Bericht des Ausschusses der Londoner Kleinbahnkonferenz vom Jahre 1895 nebst den Zusätzen einzelner Ausschussmitglieder, die englische Kleinbahngesetzvorlage, wie sie beim Unterhause im Jahre 1896 eingebracht wurde; das Kleinbahngesetz für die Kapkolonie vom Jahre 1895, das Landschenkungsgesetz für Eisenbahnen in Queensland von 1892, die Beschlüsse des internationalen Eisenbahnkongresses in Bezug auf Kleinbahnen aus den letzten zehn Jahren, Bedingungen über die Betriebsführung der belgischen Kleinbahnen durch die Nationale Kleinbahngesellschaft (Société nationale des chemins de fer vicinaux).

Das Buch, dessen Ausstattung in Druck und Papier, den Erscheinungen des englischen Büchermarktes entsprechend, als sehr gediegen bezeichnet werden darf, bildet eine schätzenswerthe Bereicherung der

Literatur des Kleinbahnwesens; hoffentlich wird es dem Verfasser gelingen, den mit dem Buche beabsichtigten Zweck, die Kleinbahnen in England volksthümlich zu machen und ihnen dort zu weiterer Verbreitung zu verhelfen, in vollem Masse zu erreichen.

F. B.

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Gysin, J., Ingenieur, Tafeln zum Abstecken von Eisenbahn- und Strassenkurven in neuer Theilung (Centesimaltheilung). 2. Auflage. 148 Seiten, 8°. Preis gebunden 4,50 M. Verlag von Gebr. Lüdin, Liestal (Schweiz).

Gysin, J., Ingenieur. Peripheriewinkel-Tafeln zum Abstecken von Eisenbahn- und Strassenkurven in alter Theilung (Sexagesimaltheilung). 2. Auflage. 86 Seiten, 8°. Preis gebunden 2,30 M. Verlag von Gebr. Lüdin, Liestal (Schweiz).

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*Bd. 10, No. 8, S. 933.*]

Le nouveau Projet de Loi sur les tramways à vapeur et les chemins de fer économiques en Italie. Par un Ingénieur Italien. Uebersetzt von M. Braet, Oberingenieur bei den belgischen Staatsbahnen.

Erörterungen über den neuen Entwurf zu einem Kleinbahngesetz in Italien, von dem der Verfasser befürchtet, dass er in gewisser Hinsicht den Kleinbahnunternehmungen durch die neue Besteuerung auf der anderen Seite wieder nimmt, was er ihnen auf der einen Seite an Vergünstigungen und Erleichterungen gewähren soll. Besonders für die Dampfstrassenbahnen befürchtet der Verfasser eine beträchtliche Schädigung in den wirthschaftlichen Ergebnissen und befürwortet eine entsprechende Aenderung des Gesetzentwurfs bei der Berathung im Parlament. Als Anhang folgen der Wortlaut des Gesetzentwurfs, wie er dem Senat vorgelegt war, mit der einleitenden Rede des Ministers der öffentlichen Arbeiten in der Sitzung vom 13. Juli 1895, und die Petitionen des Vereins italienischer Nebenbahnen vom 15. Oktober 1895 an den Senat und des Verbandes der italienischen Strassenbahnen vom 1. Oktober 1895, die den gleichen Gegenstand betreffen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 576.)

Deutsche Bauzeitung. 1896.

[*30. Jahrg., No. 73, S. 460.*]

Die elektrischen Eisenbahnen. Vortrag des Direktors Kolle in Berlin bei der 12. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine vom 30. August bis 2. September 1896.

Nach einer Uebersicht über den gegenwärtigen Umfang der elektrischen Bahnen in Europa auf Grund der Ergebnisse der belgischen Statistik — für 1895 beträgt die Gesammtbahnlänge der 111 Betriebe 902 km, wovon 406 km allein auf Deutschland fallen — werden die Gründe der raschen und glänzenden Entwicklung der elektrischen Bahnunternehmungen näher ausgeführt und die Fragen der Störungen der Telephonbetriebe, der elektrolytischen Wirkungen der Starkstromnetze und der Beeinflussung der wissenschaftlichen Arbeiten der physikalischen Universitätsinstitute nach ihrem neuesten Stande erörtert. Der Redner bespricht dann eingehend die allgemeine und die wirthschaftliche Seite der jetzt üblich gewordenen drei Betriebsformen: mit oberirdischer und mit unterirdischer Stromzuleitung und mit Akkumulatoren. Das letzte System ist wegen des hohen todten Gewichts, durch das auch der Oberbau in ungünstigster Weise beeinflusst wird, zur Zeit noch immer das am wenigsten befriedigende. Ueber das gemischte System, wie es seit Herbst vorigen Jahres in Hannover versucht wird, ist ein abschliessendes Urtheil noch nicht gewonnen. Zum Schluss wird angedeutet, dass die elektrischen Bahnunternehmungen sich demnächst auch dem Hauptbahnbetriebe zuwenden werden, soweit dieser bei dem Charakter des städtischen und des lebhafteren Vorortverkehrs für die Anwendung elektrischer Betriebskraft Vortheile bietet.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 33, S. 486.*]

Akkumulatorenbetrieb und unterirdische Stromzuführung.

Besprechung eines Aufsatzes von Dr. Leo Horn im Berliner Lokalanzeiger, der die Kostenfrage bei beiden Betriebsarten für Berlin näher untersucht. Horn berechnet die Anlagekosten für eine Strassenbahnlänge von

rund 22 km mit 600 Wagen bei unterirdischer Stromzuführung auf höchstens 2 560 000 M, bei Akkumulatorenbetrieb auf 2 100 000 M. Dagegen würden nach seinen Angaben die Betriebskosten bei unterirdischer Stromzuführung für 28 Millionen Wagenkilometer mit einem Verbrauch von 12 600 000 Kilowattstunden 610 780 M weniger betragen als bei Akkumulatorenbetrieb, der etwa 15 680 000 Kilowattstunden erfordere. Bei dem intensiven Betrieb der in Frage kommenden Strecken sei daher die unterirdische Stromzuführung vorzuziehen.

Der Aufsatz in der Deutschen Strassen- und Kleinbahnzeitung schliesst sich diesen Ausführungen an und bezeichnet sogar mit Rücksicht auf den Wirkungsgrad der Akkumulatoren, die nöthige Erhöhung des Personals für die Wartung der Akkumulatoren und die Ersatzkosten für die Batterien das gefundene Ergebniss noch als zu günstig für den Akkumulatorenbetrieb.

[*No. 34, S. 501.*]

Pensionskasse für Beamte deutscher Privateisenbahnen.

Mittheilungen aus dem letzten Geschäftsbericht der seit 1. Juli 1888 bestehenden Pensionskasse für Beamte deutscher Privateisenbahnen. Die Pensionskasse zählt zur Zeit über 800 Mitglieder und hat einen Vermögensbestand von über 800 000 M. Die Bedingungen der Kasse werden mitgetheilt und den Strassen- und Kleinbahnen empfohlen, durch Beitritt zur Kasse ihren Beamten und deren Angehörigen ohne zu grosse Lasten die Wohlthat von Pensionseinrichtungen zu verschaffen.

[*No. 35, S. 517.*]

Maschinenbau und Verkehrswesen auf der Berliner Gewerbeausstellung. Fortsetzung.

Bericht über die in der Gruppe XIII, Theil I, ausgestellten Motoren, Werkzeugmaschinen u. s. w., unter denen besonders die Erzeugnisse von A. Borsig hervorragen.

[*No. 35, S. 519.*]

Die elektrische Strassenbahn in Danzig.

Mittheilungen über die am 12. August 1896 eröffnete Bahn, die von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft erbaut ist. Oberbau, Kraftstation, Stromleitung und Motorwagen werden eingehend beschrieben.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*No. 10, S. 221.*]

Brems- und Schutzvorrichtung.

Kurze Beschreibung einer neuen, von Schröder in Hamburg erfundenen Schutz- und Bremsvorrichtung. Der Aufsatz ist durch zwei Abbildungen näher erläutert.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1896.

[*17. Jahrg., Heft 32, S. 491.*]

Ueber Hoch- und Untergrundbahnen in grösseren Städten. Vortrag des Regierungsbaumeisters Braun, Ingenieurs der Firma Siemens & Halske, bei Gelegenheit der vierten Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker.

Nach einer geschichtlichen Einleitung über die ersten elektrisch betriebenen Strassenbahnen schildert der Vortragende die neueren Bestrebungen zur Verbesserung der Verkehrsmittel in den grossen Städten und bespricht sodann eingehender die elektrisch betriebene City- und Südlondonbahn, die Waterloo- und Citybahn und die Zentral-Londonbahn (vergl. über letztere Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 54 ff. dieses Jahrgangs). Von Interesse sind besonders die Angaben über die kilometrischen Anlagekosten der verschiedenen Bahnen, die folgendermassen mitgetheilt werden:

Für die	Gesammtlänge km	Mill. Mark
Metropolitanbahn	16,4	7,24
Metropolitan-Distriktbahn . . .	11,6	8,98
gemeinsame Schlussstrecke . .	2,9	23,46
Berliner Stadteisenbahn	12,1	5,10
City- und Südlondonbahn . . .	5,1	4,10
Waterloo- und Citybahn	2,55	4,08
Zentral-Londonbahn.	10,4	6,38
Budapester Untergrundbahn . .	3,75	1,70

Es folgt dann eine sehr ausführliche, durch Querschnittabbildungen ergänzte Beschreibung der am 2. Mai d. J. eröffneten elektrischen Unterpflasterbahn in Budapest, nach deren Muster auch die gegenwärtig im Bau begriffene Unterpflasterbahn von Boston ausgeführt wird. Die Anlage- und Betriebskosten des neuen Budapester Unternehmens stellen sich sehr niedrig, die Einnahmen haben bis jetzt 1,80 M für das Wagenkilometer und 300 M für den Wagen und Tag betragen. (Vergl. den Aufsatz in diesem Hefte S. 536.)

Hieran anschliessend werden die Liverpooler und die neue Westseitenhochbahn in Chicago beschrieben, und zum Schluss eine Beschreibung der elektrischen Stadtbahn Berlins gegeben, deren Bauausführung unmittelbar bevorsteht.

Diese vom Zoologischen Garten bis zur Endstation Warschauer Brücke reichende Linie ist einschliesslich der nach dem Potsdamer Thor abzweigenden, als Unterpflasterbahn endigenden Strecke 10,5 km lang; sie soll 13 Haltestellen im durchschnittlichen Abstande von 800 m erhalten. Bei der Kreuzung anderer Bahnen werden Steigungen von 1 : 40, sonst nur solche bis zu 1 : 100 angewendet. Bei den

Strassenkreuzungen ist eine lichte Durchfahrtshöhe von 4,55 m eingehalten, während die Träger der eisernen Ueberbauten über der Mittelpromenade der Gürtelstrasse noch mindestens 2,80 m Lichthöhe freilassen, um der Feuerwehr freie Bewegung mit ihren Geräthen zu sichern.

Die aus Triebwagen bestehenden Züge sollen eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 28 km in der Stunde (einschliesslich der Aufenthalte) erhalten und mit einer Höchstgeschwindigkeit von nicht über 50 km in der Stunde verkehren.

Zunächst werden sich die Wagen in Zwischenräumen von 6 Minuten folgen, während später eine Zugfolge von 2 Minuten eingerichtet werden kann.

Engineering. 1896.

[*Bd. 62, No. 1598 u. 1600, S. 197 u. 264.*]

Electric Traction. Von Phil. Dawson. Fortsetzung No. 56. Open Conduit System.

Ausführliche Mittheilungen über die Systeme elektrischer Strassenbahnen mit Unterkontaktleitungen und Anwendung offener Kanäle, die in der Strasse liegen. Im einzelnen werden die Anordnungen der General Electric Company in der Lenox-Avenue in New-York, der Metropolitan Railway Company in Washington, D. C., nach dem Entwurfe von A. N. Connett, ferner die Ausführungen auf einer Versuchsstrecke in Dresden und die der Uniongesellschaft zu Berlin (Thomson-Houston), wie sie in Berlin und Brüssel zur Zeit erfolgen, näher beschrieben und in Abbildungen mitgetheilt. Auch über die Anlage- und Unterhaltungskosten, sowie die Betriebskosten in der Kraftstation und über den Kohlenverbrauch werden bei einzelnen Ausführungen Mittheilungen gemacht.

Aufsatz No. 57. Ueber elektrische Strassenbahnen mit Oberflächenkontaktsystem. Nach einer geschichtlichen Einleitung, in der die erste Lichterfelder Bahn der Firma Siemens & Halske erwähnt wird, wird das von Lineff angegebene, zuerst probeweise in London angewandte System, ferner das von Claret und Vuilleumier erfundene, ziemlich verwickelte System, das in Lyon und Paris zur Ausführung gekommen ist, beschrieben. Die Pariser Linie beginnt am Platz der Republik, geht durch die gleichnamige Avenue und die Avenue Gambetta nach dem Vorort Romainville; der erste Theil dieser Linie ist im Juni vollendet worden, die ganze Strecke wird 7,25 km Doppelgleis betragen. Die Konzession für diese Versuchsstrecke ist auf zwei Jahre ertheilt worden. Die Vor- und Nachtheile dieses Systems werden eingehend besprochen und die Kosten für das km eingleisiger Strecke auf nahezu 80 000 M angegeben.

[*Bd. 62, No. 1600, S. 269.*]

The International Congress of Electricians at Geneva.

Beschreibung der Ausflüge des Kongresses in Genf zur Besichtigung elektrotechnischer Anlagen der Umgegend und zwar unter anderen der elektrischen Strassenbahn von Lausanne mit ihrer Kraftstation, der elektrisch betriebenen Zürichbergbahn, der Wasserkraftstation von Montreux und der elektrischen Strassenbahn von Vevey nach Montreux; von diesen Anlagen werden die wichtigsten Eigenthümlichkeiten hervorgehoben und die Hauptabmessungen und Leistungen angegeben.

[*Bd. 62, No. 1602, S. 343.*]

The Glasgow Central Railway. Mit 1 Plane und mehreren Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung der gesammten Anlage der am 10. August d. J. in voller Ausdehnung eröffneten, zum grössten Theil unterirdischen Glasgower Zentralbahn, insbesondere ihrer unterirdischen Hauptstation, die unter der Hauptbahn der Caledonischen Bahn angeordnet ist. Die Einzelheiten der Konstruktion und Ausführung werden eingehend mitgetheilt.

[*Bd. 62, No. 1602, S. 349.*]

Locomotive for 2-Feet Gauge Railway. Constructed by Messrs. D. Drummond and Son, Engineers, Govan, Glasgow.

Abbildung und Beschreibung einer zweiachsigen Schmalspurbahn-Lokomotive für 61 cm Spurweite, die in den Gaswerken von Glasgow zur Beförderung der Kohlenwagen Verwendung findet.

Engineering News. 1896.

[*Bd. 36, No. 2, S. 20.*]

Steep Grades on Electric Railways.

Nach einem Vortrag von S. L. Foster bei der ersten Jahresversammlung des kalifornischen Strassenbahnverbandes.

[*Bd. 36, No. 2, S. 31.*]

A New Conduit Electric Railway System.

Beschreibung und Abbildung der elektrischen unterirdischen Stromzuführung für Strassenbahnen nach dem System von Krotz, Allen & Kelly in Springfield, Ohio.

[*Bd. 36, No. 10, S. 157.*]

Paris Tramways, Past and Present.

Mittheilungen über die Pariser Strassenbahnen in Vergangenheit und Gegenwart auf Grund eines von Graham an die britische Gesandtschaft in Paris erstatteten Berichts. Im Jahre 1853 wurden die Strassenbahnen durch Alphonse Loubet in Paris eingeführt, nachdem dieser von einer Reise nach den Vereinigten Staaten, wo er sie im Betriebe gesehen hatte, zurückgekehrt war. Am 16. August 1853 fanden erfolgreiche Versuchsfahrten in Paris statt, und im Jahre 1854 erhielt er durch kaiserlichen Erlass die Ermächtigung, eine Pferdebahn zwischen Sèvres und Vincennes zu bauen und zu betreiben. Im Jahre 1856 ging

jenes Recht auf die Allgemeine Omnibusgesellschaft über.

Im Jahre 1893 dehnte sich das städtische und vorstädtische Pariser Strassenbahnnetz auf über 370 km aus und beförderte im Jahre über 158 Mill. Personen.

Die höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit der Dampfbahnen ist auf 20 km in der Stunde festgesetzt. Die Tarife werden durch das Cahier des Charges bestimmt und unterliegen bei allen Staatskonzessionen der Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten, bei allen Konzessionirungen der Departements oder Gemeindebehörden der des Präfekten.

Der Betrieb erfolgt im allgemeinen mit Pferden, indess macht die Einführung mechanischer Zugkraft rasche Fortschritte. Gewöhnliche und feuerlose Dampflokomotiven, Pressluft- und elektrische Motoren sind gegenwärtig auf verschiedenen Linien in Betrieb, und die Strassenbahn von Belleville wird mittels Drahtseils betrieben.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1896.

[Bd. 39, Heft 5, S. 85.]

Von der Berliner Gewerbeausstellung 1896. Die Eisenbahnen. Mit 4 Abbildungen.

Ausführliche Mittheilungen über die hier vorgeführten Anlagen der elektrischen Rundbahn, der elektrischen Stufenbahn, der Tropenbahn (ähnlich dem System der Langenschen Schwebebahn) und einer 140 m langen Strecke der vereinigten Reibungs- und Zahnradbahn, System Abt, von Blankenburg a. H. nach Tanne. — Von den Triebwagen der Stufenbahn werden genaue Zeichnungen des Untergestells veröffentlicht. Rundbahn und Stufenbahn sind schon an anderen Stellen früher genauer beschrieben worden. (Glasers Annalen vom 15. Mai 1896 und vom 16. Juni 1894.)

[Bd. 39, Heft 5, S. 91.]

Verbot elektrischer Strassenbahnen mit Luftleitung in den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Mittheilung nach dem Bulletin International de l'Electricité, dass die elektrischen Trolley-Luftleitungen in den amerikanischen Städten bald verschwinden werden, nachdem zunächst der Staat Massachusetts durch ein Gesetz vom 6. Juni 1894 festgesetzt hat, dass im Jahre 1900 in allen verkehrsreichen Strassen oberirdische elektrische Leitungen an Masten und Auslegern beseitigt und nicht mehr hergestellt werden dürfen.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1896.

[No. 33, S. 231.]

Von der Erweiterung des preussischen Eisenbahnnetzes.

Besprechung des preussischen Gesetzes vom 8. Juni 1896, betr. die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privateisenbahnen und von Kleinbahnen sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern, an der Hand der Motive zum Gesetzentwurf. Die staatliche Förderung des Kleinbahnwesens in Preussen wird besonders hervorgehoben.

Schweizerische Bauzeitung. 1896.

[Bd. 28, No. 9, S. 71.]

Das Projekt der Jungfraubahn.

Eingehende Besprechung des Projekts der Jungfraubahn von Guyer-Zeller, bei der besonders die in der Ertragsberechnung angenommene Touristenfrequenz und die bei der Veranschlagung eingesetzten Kosten für die Herstellung des Haupttunnels einer abfälligen Beurtheilung unterzogen werden. (Vergl. auch S. 520 dieses Heftes.)

[Bd. 28, No. 11, S. 88.]

Elektrische Strassenbahn in Kairo.

Kurze Mittheilung über die am 1. August dieses Jahres eröffnete, 40 km lange elektrische Strassenbahn in Kairo, die von der Union-Elektrizitätsgesellschaft in Berlin erbaut worden ist. Der Betrieb erfolgt mit 40 Motor- und 20 Anhängewagen, die Kraftstation ist am Nil erbaut, das Wasser zur Kesselspeisung wird mittels Pumpen aus dem Nil gehoben.

Street Railway Journal. 1896.

[Bd. 12, No. 8, S. 453.]

The System of the Consolidated Traction Company of New Jersey. Mit 28 Textabbildungen und 1 Karte.

Ausführliche Abhandlung über das elektrische Strassenbahnnetz der Consolidated Traction Company von New Jersey mit Beschreibung der technischen Anlagen und Einrichtungen.

[Bd. 12, No. 8, S. 467.]

The Electric Railway System of Rouen.

Kürzere Mittheilung über die elektrischen Bahnen von Rouen, mit 4 Ansichten der mit Oberleitung betriebenen Strassenbahn.

[Bd. 12, No. 8, S. 478.]

Freight Mail, Express and Baggage Service.

Fortsetzung früherer Mittheilungen über die Ausdehnung der Post-, Eilgut- und Gepäckbeförderung auf den Strassenbahnen in Nordamerika nach den auf die ergangene Umfrage erhaltenen Antworten der betreffenden Strassenbahngesellschaften. Im allgemeinen wird das frühere Ergebniss bestätigt, dass dieser Geschäftszweig für die Gesellschaften nicht viel Verlockendes bietet.

[*Bd. 12, No. 8, S. 485.*]

Recent Electrical Overhead Work in San Francisco. Von L. S. Foster. Mit mehreren Abbildungen.

[*Bd. 12, No. 8, S. 488.*]

High Voltage Transmission Line.

Beschreibung und ausführliche Abbildung der Leitungsträger für die Starkstromleitungen der elektrischen Kraftübertragung zwischen den Niagarafällen und der Stadt Buffalo.

[*Bd. 12, No. 9, S. 510.*]

The Electric Railway of Rome, Italy. Mit Abbildungen.

Beschreibung der elektrischen Strassenbahnen in Rom, die, seit dem 19. September 1895 mit oberirdischer Zuleitung betrieben, die frühere Pferdebahn zum Theil verdrängt haben; der Pferdebetrieb soll binnen vier Jahren allmählich auf allen Linien in den elektrischen Betrieb umgewandelt werden.

[*Bd. 12, No. 9, S. 513.*]

The Street Railway System of Hanover. Von C. O. Mailloux.

Beschreibung des gemischten Systems des elektrischen Betriebes gleichzeitig mit Akkumulatoren und Oberleitung, das seit Herbst 1895 in Hannover in grösserem Massstabe versucht wird.

[*Bd. 12, No. 9, S. 514.*]

Organization and Operating Methods of the Metropolitan Street Railway Company of New York. Mit einer Planskizze.

Ausführliche Mittheilung über Organisation, Betrieb und Verkehrsleistungen der städtischen Strassenbahngesellschaft von New-York, deren Linien unter der Aufsicht der Metropolitan Traction Company in New-York verwaltet werden und deren gesetzlich bewilligtes Aktienkapital 30 Mill. Doll. beträgt. Durch Verschmelzung verschiedener Linien zu einer Verwaltung unter dem Präsidenten Vreeland ist hier ein grossartiges einheitliches Strassenbahnnetz mit einem ungemein lebhaften Betrieb und Verkehr geschaffen worden. Die Roheinnahmen in den letzten 3 Jahren sind um nahezu 40% gestiegen; das Verhältniss der Betriebsausgabe zu der Roheinnahme war im Jahre 1893 0,66 und ist bis zum Jahre 1896 auf 0,54 heruntergegangen; in dem letztgenannten Jahr stellt sich dies Verhältniss für die mit mechanischem Antriebe versehenen Linien (Kabelbahnen, elektrische Bahnen u. s. w.) sogar auf nur 0,48, worin sich ein ganz bedeutender Erfolg ausspricht. Im Jahre, endend mit dem 30. Juni 1895, wurden allein auf der Broadway-Linie, der Kabelbahn in der Columbus-Avenue und während des dreimonatigen Pferdebetriebes in der Lexington-Avenue und des $2\frac{1}{2}$ Monate währenden Betriebes in der Lenox-Avenue im ganzen 50 Millionen Reisende befördert. Während des letzten Halbjahres bis zum 30. Juni 1896 beförderten die jetzt mechanisch betriebenen Linien des Broadway, der Columbus-, Lexington- und Lenox-Avenue und der 116. Strasse über 45 Millionen Reisende, oder im Durchschnitt täglich 245000. Auf diesen Linien, im ganzen 51 km Gleise, laufen 425 Kabel- und 35 elektrische Wagen im regelmässigen Betriebe.

Street Railway Review. 1896.

[*Bd. 6, No. 8, S. 462.*]

Cost of Motor Maintenance.

Berichte verschiedener nordamerikanischer Strassenbahngesellschaften über die Unterhaltungskosten der Wagenmotoren und vergleichende Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse.

[*Bd. 6, No. 8, S. 480.*]

Freight Hauling by the Winston-Salem (N. C.) Railway and Electric Company. Von F. W. M'Clement, Betriebsleiter und Elektrotechniker.

Mittheilungen über die Einrichtung der Güterbeförderung auf der oben genannten elektrischen Strassenbahn. Die Betriebsausrüstung hierzu besteht aus einem 14 Fuss langen Frachtmotorwagen, zwei Plattformwagen und einem bedeckten Güterwagen. Ueber die beförderten Güter, die Tarife und die bezüglichen Transportverträge werden nähere Mittheilungen gegeben.

[*Bd. 6, No. 8, S. 483.*]

Another Manxland Tramway.

Mittheilungen und Abbildungen von der kürzlich vollendeten dritten elektrischen Bahn auf der Isle of Man, der Port-Soderick-Linie, von der Stadt Douglas nach dem wegen seiner Grotten und anderen Sehenswürdigkeiten viel besuchten Port Soderick; die Linie ist ungefähr 4,8 km lang und reich an schwierigen Kunstbauten. Die stärkste Steigung beträgt 6,2% und der kleinste Krümmungshalbmesser nur 13,7 m. Die grösste eiserne Brücke, die vorkommt, hat 70 m Weite. Der Wagenpark besteht aus sechs offenen Motor- und sechs Anhängewagen.

[*Bd. 6, No. 8, S. 492.*]

Overhead Constructions for derailing Switches.

Beschreibung und Abbildung einer Anordnung von Schutzweichen in ihrer Verbindung mit dem Fahrsignal für Drehbrücken bei der elektrisch betriebenen Strassenbahn der Cleveland City Railway.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 31, S. 539.*]

Underground Electric Road in Budapest. Mit 3 Abbildungen.

Mittheilung über die neue elektrische Budapester Unterpflasterbahn, von der ein Tunnelquerschnitt, die Anordnung der Stützen und Strassendeckenträger, sowie die Form der Motorwagen abgebildet wird.

[*Bd. 28, No. 32, S. 555.*]

The Munsen Electric Conduit System.

Beschreibung und Abbildung eines neuen eigenartigen Systems für elektrische Stromzuleitung mit Unterkontakt für elektrische Strassenbahnen. Durch einen in einem Schlitz zwischen Rollen bewegten Gleitschuh, der an dem Wagen der Strassenbahn befestigt ist, wird die Stromleitung hergestellt.

[*Bd. 28, No. 34, S. 587.*]

New Electric Road in Fairmount Park, Philadelphia.

Kurze Mittheilung über die im Bau begriffene elektrische Bahn im Fairmount-Park von Philadelphia, die am Schnittpunkt von Elm- und Belmont-Avenue beginnt und in einer Schleife, zum Theil in der Nähe der Philadelphia- und Reading-Bahn sich hinziehend, den Park durchfährt. Die Länge dieser eingleisigen Bahnstrecke beträgt über 11 km. Eine Abzweigung führt mittels einer neu zu erbauenden Brücke über den Schuylkillfluss. Sechzig achträdrige Wagen zu je 100 Personen sind vorgesehen. Die Motorwagen sollen je vier Motoren erhalten und im Stande sein, einen Anhängewagen von gleicher Aufnahmefähigkeit zu ziehen.

[*Bd. 28, No. 34, S. 587.*]

New Electric Road from Cleveland to Painesville.

Kurzer Bericht über Vollendung einer neuen elektrischen Bahn von über 48 km Länge von Cleveland (Ohio) nach Painesville, die den Chagrinfluss bei Willoughby mit einer Stahlbrücke überschreitet. Die Betriebskraft für die bei Willoughby gelegene Kraftstation wird vom Wasser des genannten Flusses geliefert. Die Bahnlinie läuft ungefähr parallel der Seeufer- und Michigansüdbahn, und die Fahrpreise sollen nur $^1/_2$ bis $^2/_3$ derjenigen der Dampfeisenbahn betragen.

The Railway News. 1896.

[*No. 1703, S. 316.*]

The Light Railways Act, 1896.

Betrachtungen über die Art und Weise, wie sich unter dem neuen englischen Kleinbahngesetz in Grossbritannien demnächst der Bau von Kleinbahnen gestalten wird und wie die Vorbedingungen zum Zustandekommen der einzelnen Unternehmungen zu erfüllen sein werden.

[*No. 1703, S. 319.*]

The Etna Railway, Sicily.

Kurze Mittheilung über die 116 km lange, mit $3^1/_2$ engl. Fuss = 1,067 m Spurweite gebaute Aetnabahn, die in nächster Zeit vollendet sein soll. Die grösste Steigung beträgt 3,6 %, der kleinste Krümmungshalbmesser 300 Fuss, das Gewicht der Schienen 40,5 kg für das Meter. Die Bahn beginnt am Hafen von Ripasto und endigt bei Catania; sie durchzieht die reichen, stark bevölkerten Landstriche am Fusse des Aetna und berührt unter anderen die Orte Adorno, Bronte, Maletta, Giarre. Die Gesammtzahl der Stationen beträgt 26 und die Bevölkerungszahl der an der Bahn gelegenen Ortschaften nahezu 800000. Die Aetnabahn gehört mit zu den im Jahre 1884 und 1885 vom Parlament beschlossenen Eisenbahnbauten, deren Gesammtlänge über 560 km beträgt.

[*No. 1704, S. 349.*]

The Light Railways Bill.

Mit Bezug auf die Anwendung des neuen englischen Kleinbahngesetzes wird ausgeführt, dass zur wesentlichen Verringerung der Kosten für das Zustandekommen von Kleinbahnen namentlich in Bezug auf die kostspieligen Anzeigen in den Zeitungen und die überaus schwerfällige, viele Geldmittel erfordernde parlamentarische Behandlung der Vorlagen eine bedeutende Einschränkung Platz greifen müsse. Hinsichtlich der gesetzlichen Erleichterungen, die das Handelsamt gegenüber den bestehenden Bestimmungen für Vollbahnen zulassen solle, wird folgendes geltend gemacht:

Bei Kleinbahnen sei die Verwendung von altbrauchbarem Konstruktionsmaterial zu gestatten; für den Oberbau komme die Verwendung eiserner Schwellen und gewisser Einschränkungen bei der Bettung in Frage; die Bewachung der Planübergänge sei nicht mehr allgemein zu fordern; grösste Einfachheit in den Stationsanlagen sei zuzulassen; bei der Auswahl der Betriebsmittel sei mehr Spielraum zu gestatten, gemischte Züge und Wagen mit Durchgang seien zuzulassen, die Bremsvorschriften zu erleichtern; die Signale und Weichen seien im allgemeinen von Hand zu bedienen, kostspielige Stellwerksanlagen zu vermeiden; die Frage der Spurweite und der Geschwindigkeit sei nach örtlichen und besonderen Rücksichten zu entscheiden; besonders wesentlich sei aber, dass die Unternehmer einer Kleinbahn über den Umfang der eintretenden Erleichterungen vor Anlage der Bahn seitens der Behörde auf schriftlichem Wege in genaue Kenntniss gesetzt werden. Auch in Bezug auf die Sicherheitsbestellung könnten Erleichterungen gewährt und in Bezug auf die Ernennung von Schiedsrichtern Vereinfachungen vorgenommen werden.

[*Bd. 66, No. 1705, S. 382.*]

Light Railways in England.

Hinweis auf die wichtigsten Beispiele englischer Kleinbahnen, die gute wirthschaftliche Ergebnisse aufzuweisen haben, um zu zeigen, was auf diesem Gebiete in England gegenwärtig geleistet wird. Es werden angeführt: die bekannte Festiniogbahn, die ebenfalls schmalspurige Corrisbahn von Corris Quarry zum Flusse Divey, mit 0,686 m Spurweite, die eine Verzinsung von $5^1/_2$% erzielt, jährlich 70000 Reisende und 20000 t Güter befördert; ferner die Southwoldbahn von Halesworth an der grossen Ostbahn nach Southwold, mit 0,914 m Spurweite, 14 km lang, seit 1879 eröffnet, mit einer jährlichen Beförderung von 90000 Reisenden; ferner die Wisbeach- and Upwell-Linie, im Betriebe der grossen Ostbahn, vollspurig, zum grossen Theil auf öffentlichen Strassen liegend; die 3,7 km lange Easingwoldbahn, vollspurig, von der Nord-Ostbahn betrieben; die Glynthalbahn, welche zwischen einer Strassen- und Dampfbahn die Mitte hält, anfangs als Pferdebahn, seit 1885 mit Dampf betrieben wird und gegenwärtig einen Jahresverkehr von 40—50000 t Steine und von nahezu 25000 Personen bewältigt; endlich die 11,7 km lange Ravenglass- und Eskdalebahn, von 0,914 m Spurweite, in der Nähe von Scafell, mit einer Abzweigung von Ravenglass nach der Seeküste. Aus den angeführten Beispielen dürfe für die Interessenten geschlossen werden, dass die Anlage von Kleinbahnen auch in England zu einem wirthschaftlichen Erfolge führen werde, wenn man auf Grund der Erleichterungen durch das neue Gesetz in sparsamer und einfacher Weise baue.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*9. Jahrg., 36. Heft, S. 638.*]

Die Glasgow Central Railway.

Kurzer Bericht über die neu eröffnete Glasgower Stadtbahn von 11 km Länge, deren Tunnel mit über 8 km Gesammtlänge unter den Glasgower Hauptstrassen zum grössten Theil im offenen Einschnittsbetrieb hergestellt wurden. Die Vorarbeiten und die erforderliche Verlegung der Kanäle, Gas-, Wasser- und elektrischen Leitungen sollen rund sechs Millionen Mark gekostet, auch im übrigen die Bauausführung erheblich mehr Geldmittel erfordert haben, als anfangs angenommen. Gleichwohl wird die Bahn von grossem Werth für die 700000 Einwohner zählende Stadt sein, da sie den Zentralbahnhof der Caledonischen Bahn entlastet und die Durchführung unterirdischer Verkehrslinien durch und um die Altstadt herum nach verschiedenen Richtungen ermöglicht.

[*9. Jahrg., Heft 36, S. 644.*]

Von der Jungfraubahn.

Mittheilung über die von dem Schweizer Guyer-Zeller versandte Schrift über das Unternehmen der Jungfraubahn, das demnächst seiner Verwirklichung entgegengeführt werden soll. Nach dem Ergebniss der geologischen Studien von Professor H. Gollier in Lausanne und Dr. C. Mosch in Zürich soll eine Ausmauerung des Tunnels nur an wenigen Stellen nothwendig werden. Die Wasserkräfte an beiden Lütschinen mit zusammen über 6000 PS sind erworben worden. Bei Lauterbrunnen wird mit Herstellung der geplanten Wasserkraftanlage begonnen und der erste 2,4 lange Bauabschnitt kleine Scheidegg-Station-Eigergletscher-Tunnelportal ist im Bau begriffen, um bereits zum August nächsten Jahres eröffnet zu werden. Am 1. August d. J. lief die Frist zur Einreichung der Arbeiten für den internationalen Wettbewerb ab; es betheiligten sich 47 schweizerische, 44 deutsche, 5 österreichisch-ungarische Techniker, im ganzen überhaupt 145. (Vergl. auch S. 520 dieses Heftes.)

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1896.

[*No. 24, S. 414.*]

Aufschwung elektrischer Bahnen in Nordamerika.

Ueberblick über die Entwicklung des elektrischen Eisenbahnnetzes in den Vereinigten Staaten von Amerika seit Anfang der achtziger Jahre.

[*No. 24, S. 415.*]

Unterirdische Strassenbahn, System Johnson-Lundell.

Beschreibung dieses elektromagnetischen Systems, dessen Prinzip es ist, den Stromkreis nur an gewissen Punkten der Oberfläche der Strecke zu schliessen, so dass die Arbeitsleitung nur während des Durchgangs der Wagen vom Strom durchflossen wird, nach dem Electrical Engineer. Das System wird seit einigen Monaten in New-York versuchsweise auf der 34. Strasse erprobt. Dem Aufsatze sind drei erläuternde Abbildungen beigegeben.

[*No. 24, S. 417.*]

Die Scheidegg-Jungfraubahn.

Bericht über einen Vortrag des Professors Dr. Koppe aus Braunschweig im Berliner Architektenverein, der die Geschichte der verschiedenen Projekte und insbesondere die Linienaufnahmen für das Guyer-Zeller'sche Projekt behandelt. (Vergl. auch S. 520 dieses Heftes.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Verzeichniss der dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen angehörenden Betriebe.

Nachdem in letzter Zeit wiederum eine Anzahl von Verwaltungen dem Verein beigetreten ist, erscheint es zweckmässig, das zur Zeit giltige Mitgliederverzeichniss bekannt zu geben:

1. Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft in Berlin.
2. Neue Berliner Pferde-Eisenbahngesellschaft in Berlin.
3. Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg.
4. Hamburg - Altonaer Trambahngesellschaft in Hamburg.
5. Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig.
6. Dresdener Strassenbahn in Dresden.
7. Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden.
8. Magdeburger Strassen-Eisenbahngesellschaft in Magdeburg.
9. Nürnberg - Fürther Strassenbahngesellschaft in Nürnberg.
10. Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen.
11. Berlin-Charlottenburger Strassen-Eisenbahngesellschaft in Charlottenburg.
12. Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim-Frankfurt a. M.
13. Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt für die Bahnverwaltungen in Wiesbaden, Essen und Mainz.
14. Mannheim - Ludwigshafener Strassenbahngesellschaft in Mannheim.
15. Niederwaldbahn-Gesellschaft in Rüdesheim.
16. Petersberger Zahnradbahngesellschaft in Königswinter.
17. Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld.
18. Dessauer Strassenbahngesellschaft in Dessau.
19. Münchener Trambahn - Aktiengesellschaft in München.
20. Strassenbahn Hannover, Aktiengesellschaft, in Hannover.
21. Frankfurter Lokalbahn - Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.
22. Cölnische Strassen - Eisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.
23. Hallesche Strassenbahn - Aktiengesellschaft in Halle a. S.
24. Pferdebahn Trier (Steingröver & Co.) in Trier.
25. Aktiengesellschaft Tramways Mülhausen i. E. in Mülhausen i. E.
26. Thorner Strassenbahn (Havestadt, Contag & Co.) in Thorn.
27. Würzburger Strassenbahn (Havestadt, Contag & Co.) in Würzburg.
28. Bonner Strassenbahn (Havestadt, Contag & Co.) in Bonn.
29. Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft in Oberrad.
30. Strassenbahnen in Düsseldorf (W. v. Tippelskirch).
31. Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz.
32. Frankfurter Waldbahn, Frankfurt a. M. (Sachsenhausen).
33. Breslauer Strassen - Eisenbahngesellschaft in Breslau.
34. Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel.
35. Grosse Bremer Pferdebahn in Bremen.
36. Bremer Strassenbahn in Horn b. Bremen.
37. Bremerhavener Strassenbahn in Lehe-Bremerhaven.
38. Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart.
39. Stuttgarter Filderbahn - Gesellschaft in Stuttgart.
40. Remscheider Strassenbahngesellschaft in Remscheid.
41. Dampfbahngesellschaft Feudenheim bei Mannheim.
42. Hamburg - Altonaer Zentralbahngesellschaft in Altona.

43. Zentralverwaltung für Sekundärbahnen, Hermann Bachstein, in Berlin.
44. Erfurter elektrische Strassenbahn in Erfurt.
45. Union, Elektrizitätsgesellschaft, in Berlin für die Bahnen Elberfeld Nord-Süd und die Elbinger Bahn.
46. Strassen-Eisenbahngesellschaft in Braunschweig.
47. Siemens & Halske in Berlin für die elektrischen Strassenbahnen in den Kreisen Bochum - Gelsenkirchen, in Lichterfelde-Steglitz sowie für die Linien Pankow—Gesundbrunnen und Behrenstrasse—Treptow in Berlin.
48. Stettiner Strassen-Eisenbahngesellschaft in Stettin, Post: Neu-Torney.
49. Elektrische Strassenbahn der Stadtgemeinde Königsberg i. Pr.
50. Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf.

Die Unterpflasterbahn in Budapest.

Von

Dr. J. Kollmann in Frankfurt a. M.

Die Millenniumsfeier des Königreichs Ungarn ist für die Hauptstadt Budapest eine ganz besondere Veranlassung zur weiteren Verschönerung der Stadt und zur Verbesserung der öffentlichen Anlagen gewesen. Ganze Industriezweige sind zu diesem Zwecke seit Jahren stark beschäftigt, zum Theil sogar erst in Ungarn heimisch gemacht worden, so dass nach Schluss der Landesausstellung eine gewisse Ernüchterung unausbleiblich erscheint, die auf das verhältnissmässig junge und nicht allzu kapitalkräftige ungarische Gewerbe einen mindestens vorübergehend ungünstigen Einfluss ausüben muss. Immerhin aber ist das Ziel der Hebung der ungarischen Hauptstadt erreicht worden, man hat mit der Entwicklung von Budapest sowohl als auch mit der wohlgelungenen Landesausstellung den deutlichen Beweis geliefert, dass Ungarn einer bedeutenden gewerblichen und landwirthschaftlichen Entwicklung fähig ist, und dass Budapest in der Reihe der europäischen Grossstädte eine hervorragende Stelle einnimmt. Das letztere ist namentlich in Bezug auf die Verkehrsmittel der Fall, man hat in Budapest nicht wie in fast allen anderen Grossstädten gewartet, bis ein offenbares Missverhältniss zwischen dem Verkehrsbedürfniss und den vorhandenen Verkehrsmitteln in die Erscheinung trat, um erst dann die inzwischen sehr schwierig gewordenen Verkehrsfragen zu lösen, sondern die staatliche und städtische Verwaltung haben mit weitschauendem Blick vorausgegriffen und mit der rechtzeitigen Entwicklung moderner Verkehrseinrichtungen eine sichere Grundlage für die dauernde wirthschaftliche Hebung der Hauptstadt geschaffen. Budapest hat zuerst ein ausgedehntes Netz elektrischer Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung gehabt und trotz vieler Schwierigkeiten ausgebildet, die neueste Leistung der ungarischen Hauptstadt nun ist die elektrisch betriebene Unterpflasterbahn, gleichfalls die erste Bahnanlage ihrer Art. Gegenwärtig dient diese Bahn zwar vorzugsweise als Beförderungsmittel zur Landesausstellung, nach Schluss der letzteren aber wird sie den Charakter einer eigentlichen Stadtbahn annehmen, dem die gesammten, sehr bequemen Einrichtungen durchaus entsprechen. In dem seit Jahren schwebenden Streit, ob Hochbahnen oder Tunnelbahnen für die Grossstädte unserer Zeit den Vorzug verdienen, hat Budapest mit praktischem Griff den glücklichen Ausweg der Unterpflasterbahn gewählt, der zur Zeit schon für Boston als Muster dient und gewiss noch vielfach begangen werden wird. Selbstverständlich sind ja die örtlichen Verhältnisse in dieser Frage entscheidend, für Budapest aber kann man schon jetzt mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass die Unterpflasterbahn die zweckmässigste Lösung der Verkehrsfrage bedeutet.

Die Frage einer rationellen Verkehrsanlage im Zuge der Andrassystrasse hat die Verwaltung von Budapest schon seit langen Jahren beschäftigt. Bereits im Jahre 1882 wurde die Konzessionirung einer Pferdebahn beantragt, indessen von dem hauptstädtischen Baurathe abgelehnt. Auf demselben Standpunkte, in die eleganteste Strasse der Hauptstadt mit ihrem bedeutenden Geschäfts- und Vergnügungsverkehr keinerlei Bahngleise legen zu lassen, beharrte diese Behörde auch dem im Jahre 1893 eingereichten Projekte einer elektrischen Strassenbahn mit unterirdischer Stromzuführung gegenüber. Diese Ablehnung wurde durch das Ministerium des Innern bestätigt, obgleich Magistrat und Gemeinderath von Budapest dem Plane einer elektrischen Strassenbahn günstig waren. In dieser Zeit trat nun im Anfang 1894 die Betriebsgesellschaft der elektrischen Strassenbahnen in Budapest

mit dem Entwurf einer Unterpflasterbahn an die Oeffentlichkeit und fand mit diesem vollständig neuen Vorschlag bei allen Behörden und namentlich bei dem aus Vertretern der Staatsbehörden, des hauptstädtischen Baurathes und der städtischen Verwaltung zusammengesetzten Sonderausschuss eine derartige Förderung, dass auf Grund der auf die Dauer von 90 Jahren ertheilten Konzession bereits Mitte August 1894 mit der Bauausführung begonnen werden konnte. Das Projekt wurde namens der Firma Siemens & Halske von dem Baudirektor Wörner in Budapest ausgearbeitet; derselbe Techniker übernahm auch die gesammte Bauleitung und hat sie in einer sehr glücklichen Weise im Frühjahr 1896 zu Ende geführt.

Was die Trace der Unterpflasterbahn betrifft, so folgt der grösste Theil der Bahn in gerader Linie der ganzen Länge der Andrassystrasse (2200 m). Der Ausgangspunkt liegt im Mittelpunkt des hauptstädtischen Verkehrs am Giselaplatz in der Nähe des Donauufers, von dort folgt die Bahn der Dreissigstgasse zum Elisabethplatz, geht weiter zum Deákplatz, von hier in einer scharfen Krümmung von nur 40 m Halbmesser zum Waitzner-Boulevard, um alsdann in die Richtung der Andrassystrasse einzutreten. Am Ende der letzteren tritt die Bahn in einem kurzen offenen Einschnitt aus ihrem Tunnel heraus und geht bis zum Endpunkte am Artesischen Bad im Stadtwäldchen als elektrische Niveaubahn mit oberirdischer Leitung weiter. In der Arenastrasse hat man eine Gleisverbindung der Unterpflasterbahn mit dem Betriebsbahnhof der elektrischen Stadtbahn hergestellt, damit in den Werkstätten der letzteren das rollende Material unterhalten werden kann.

Die ganze Länge der Unterpflasterbahn beträgt 3800 m, davon 700 m ausserhalb des Tunnels. Etwa 92% der Bahnlänge sind gradlinig, die wenigen Krümmungen haben Halbmesser bis zu 100 m herab, nur an einer Stelle konnte, wie oben bereits erwähnt, ein Krümmungshalbmesser von 40 m nicht umgangen werden. Das Längenprofil entspricht den Verhältnissen des von der Donau an allmählich ansteigenden Uferlandes, die Steigung geht nicht über 1:500 hinaus mit Ausnahme einer kurzen Rampe mit einer Steigung von 1:50 beim Austritt aus dem Untergrund. Aus den Zeichnungen auf Seite 538, die einen Querschnitt durch die Andrassystrasse und einen Querschnitt durch eine Haltestelle darstellen, ergiebt sich, dass zwei vollspurige Gleise mit einer Mittenentfernung von 3,2 m vorhanden sind. Von den elf Haltepunkten der Strecke liegen neun unter der Strassenoberfläche. Für die Tiefenlage des Bahnplanums gegenüber der Strassenoberfläche war das System der Hauptsammelkanäle in der Ringstrasse entscheidend, das von der Bahn gekreuzt werden musste und selbstverständlich nur überführt werden konnte. Daraus ergab sich nur ein Mass von 5 m für die Höhenentwicklung des Bahntunnels. Von diesem Mass war etwa 1 m für die Stärke der Tunneldecke, in welche die Gas- und Wasserleitungsröhren wieder eingelegt werden mussten, erforderlich. Andererseits musste man bei zwei vollspurigen Gleisen die lichte Weite des Profils zu 6 m annehmen, so dass sich von selbst die Abweichung von der gewöhnlichen Tunnelform und die Herstellung eines rechteckigen Querschnitts mit senkrechten Seitenwänden und wagerechter Decke ergab. Von dem verfügbaren Höhenmass war noch etwa 1 m für die Fundirung der Tunnelsohle und die Bettung der Gleise erforderlich, so dass als lichtes Mass zwischen der Schienenoberkante und den eisernen Querträgern der Decke nur 2,75 m übrig blieben. Bei der Deckenstärke von 1 m liegt die Schienenoberkante mithin 3,75 m unter dem Scheitelpunkte des Strassenpflasters. An den neun Haltestellen musste der Bahntunnel beiderseitig zu breiten Plattformen erweitert werden, die, wie sich aus unserer Zeichnung ergiebt, etwa 30 cm über Schienenoberkante liegen. Ebenso lässt unsere Zeichnung erkennen, dass von der Strasse bequeme Treppen von nur 3,40 m Gesammthöhe zu den Plattformen der Haltestellen führen. Diese Treppen werden von geschmackvollen, mit Majoliken verzierten Pavillons überdacht, die nahe den beiderseitigen Fusssteigen der Strasse liegen und die einzigen Merkmale der Unterpflasterbahn bilden. Der Verkehr von der Strasse nach den Bahnwagen ist also möglichst bequem, er unterscheidet sich sehr vortheilhaft von den Einrichtungen der bekannten Untergrundbahnen mit rundem Tunnelquerschnitt, bei denen ein Höhenunterschied bis zu 15 m gegenüber dem Strassenpflaster besteht und der Verkehr mit den Bahnwagen durch besondere Aufzüge vermittelt werden muss. Auch den Hochbahnen gegenüber hat diese Unterpflasterbahn den Vorzug der Bequemlichkeit für das Publi-

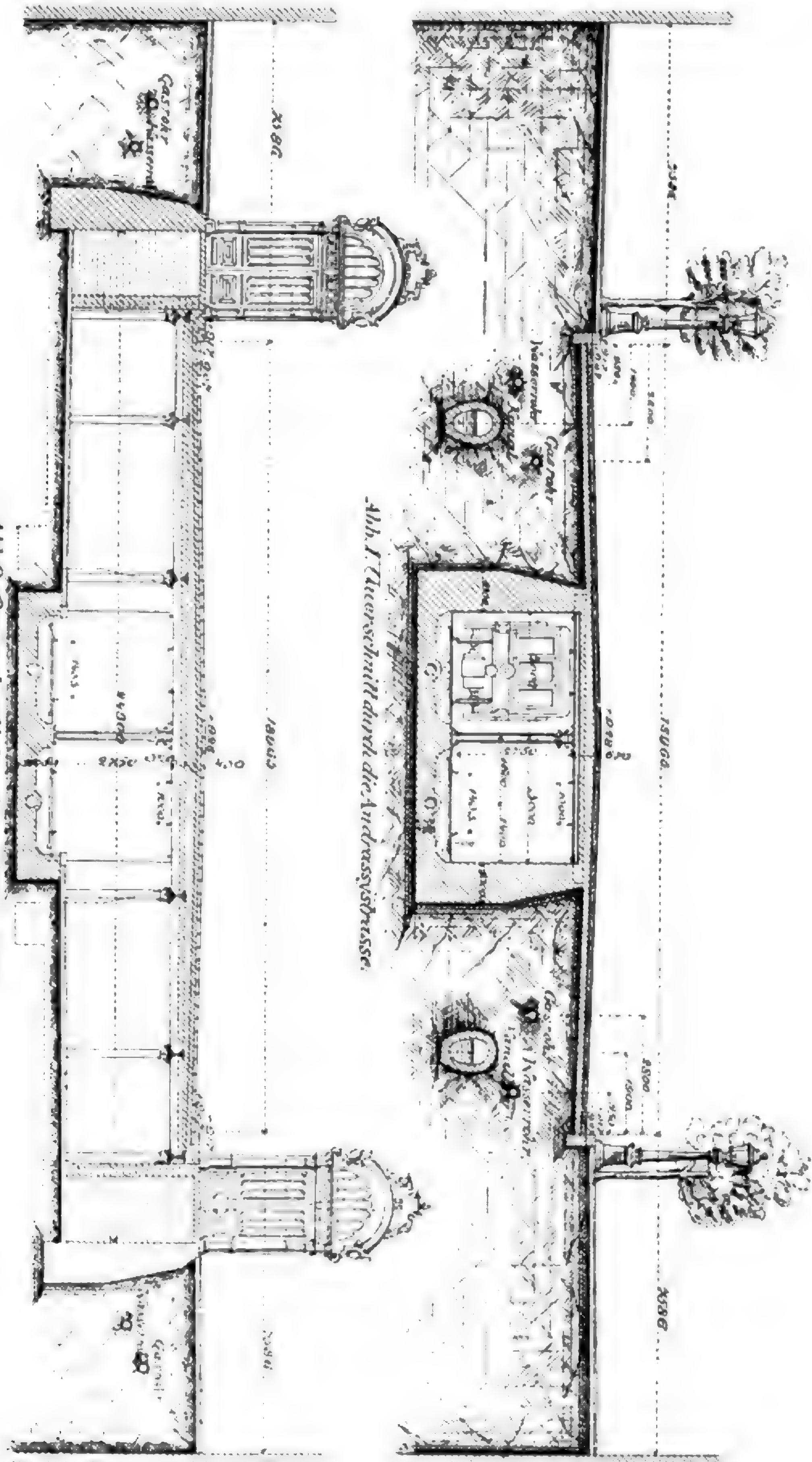


Abb. 8 Querschnitt durch eine Haltestelle.

Abb. 7 Querschnitt durch die Andrassystrasse.

kum. Dass diese Bequemlichkeit aber eine sehr wichtige Rolle spielt, liegt auf der Hand; der ziffermässige Nachweis hierfür liegt z. B. darin, dass seit Einführung der Kabelbahnen in New-York der Verkehr auf den weltbekannten Hochbahnen beständig abgenommen hat, obgleich die Hochbahnen den Vortheil einer erheblich grösseren Fahrgeschwindigkeit bieten. Wenn diese Beobachtung selbst bei dem mit der Zeit ausserordentlich geizenden amerikanischen Publikum gemacht wird, so ist unter unseren europäischen Verhältnissen erst recht ein besonderer Werth auf einen bequemen Verkehr mit den Bahnwagen zu legen.

Die Bauart des Bahntunnels ist aus unserer Zeichnung ersichtlich, sie musste mit Rücksicht auf die bedeutende Beanspruchung des rechteckigen Querschnitts durch seitlichen Druck, durch die Deckenbelastung und die mit dem Strassenverkehr verbundenen fortgesetzten Erschütterungen, durch die Witterungseinflüsse u. s. w. besonders sorgfältig ausgeführt werden. Es empfahl sich deshalb die Herstellung der Tunnelsohle und der im Innern senkrechten Seitenwände aus Beton, ferner wurde die Decke aus eisernen Querträgern mit Betonkappen hergestellt, die in der Mitte der Tunnelbreite auf doppelten Längsträgern ruhen, die ihrerseits durch eine fortlaufende Reihe von schmiedeeisernen Säulen in 3 bis 4 m Entfernung gestützt werden. Die Querträger der Decke liegen in gerader Strecke 1 m, in Krümmungen und unter Strassenkreuzungen nur 0,75 m auseinander. Ueber den Querträgern und den Betonkappen der Decke befindet sich zunächst noch eine Betonschicht, dann folgen mehrere Lagen von mit heissem Asphalt bestrichenen Filzplatten, um einen wasserdichten Abschluss zu erzielen, hierauf folgt in üblicher Weise das Strassenpflaster. Die Tunnelsohle besteht aus einer 0,9 m starken Betonschicht, die an einzelnen Stellen im Grundwasser bis zu 1,3 m stark wird und in letzterem Falle mit asphaltirten Filzplatten zum Abschluss gegen das Grundwasser versehen ist. Die senkrechten Seitenwände des Bahntunnels sind bis zur halben Höhe 1 m dick, von hier ab verringert sich aussen die Stärke bis auf 0,6 m am Auflager für die Querträger der Decke. Für sämmtliche Träger wurde als Material ein vorzügliches Martinflusseisen vorgeschrieben, auch an die Beschaffenheit des Betons wurden aussergewöhnliche Anforderungen (Widerstandsfähigkeit von mindestens 160 kg auf das Quadratcentimeter) gestellt, die bei den Proben indessen weit übertroffen wurden. Vor der Inangriffnahme der Deckenkonstruktion hat man zunächst einen Probetunnel hergestellt, der vier Wochen nach Fertigstellung eingehenden Belastungsproben unterworfen wurde. Dabei brachte eine Einzellast von 5000 kg über dem Scheitel des Betongewölbes, wenn sie auf eine Fläche von 150 × 150 mm wirkte, keine messbare Durchbiegung hervor. Wurde das Betongewölbe zwischen zwei Querträgern gleichmässig mit bis 11 t auf das Quadratmeter belastet, so zeigte sich im Scheitel des Gewölbes eine Senkung von 0,5 mm, in der Mitte des Querträgers eine Senkung von 0,3 mm und eine seitliche Ausbiegung von 0,8 mm. Aus diesen Versuchsergebnissen ist zu schliessen, dass die Betonkappen zwischen den Querträgern der Tunneldecke die Tragfähigkeit der Träger bedeutend erhöhen und dass selbst bei schwerstem Strassenfuhrwerk keine merkbare Durchbiegung der Tunneldecke eintritt, dass somit auch Schwingungen der Decke ausgeschlossen sind. Der bedeutende Umfang der Tunnelarbeiten geht aus der Angabe hervor, dass insgesammt 120000 cbm Erde ausgehoben werden mussten und 15000 t Zementmaterial zur Verwendung gelangten.

Für die Hin- und Rückleitung des elektrischen Stromes sind an der Tunneldecke Arbeitsleitungen zur unmittelbaren Stromabnahme angebracht. Der Tunnel enthält ferner noch die Speiseleitungen, die Leitungen für die elektrische Beleuchtung und für die elektrische Blockirung der Strecke. Die beiden Bahngleise liegen auf Schotterbanketten, der eigentliche Oberbau besteht aus leichten Vignolschienen mit Stossüberblattung, die auf eisernen, gut unterstopften Querschwellen gelagert sind. Der Strom für den Bahnbetrieb wird in der in der Gärtnergasse gelegenen Kraftstation der Budapester elektrischen Stadtbahn erzeugt, von hier sind Zuleitungskabel bis an den Octogonplatz verlegt worden. Auf der kurzen Bahnstrecke ausserhalb des Tunnels ist die oberirdische Stromzuleitung in der bekannten Weise an Masten angebracht. In der erwähnten Kraftstation wurde für den Betrieb der Unterpflasterbahn ein neues Kesselhaus errichtet und drei Verbunddampfmaschinen von je 600 indizirten Pferdestärken nebst drei Dynamomaschinen von je 700 Ampère und 300 Volt neu aufgestellt. Zwei dieser

Maschinensätze dienen für den ständigen Betrieb, der dritte steht in Reserve. Für den Nothfall ist eine Umschaltung in der Weise vorgesehen, dass die Unterpflasterbahn auch mit Hilfe der älteren Maschinensätze der Kraftstation ohne weiteres betrieben werden kann. Aus diesem Grunde hat man die bei der elektrischen Stadtbahn übliche Stromspannung von 300 Volt auch für die Unterpflasterbahn angewendet.

Die Bauart der Wagen ergab sich im allgemeinen aus den Abmessungen des Bahntunnels. Um die nöthige Wagenhöhe zu gewinnen und den Boden des Wagens ziemlich in gleiche Höhe mit den Bahnsteigen der Haltestellen zu bringen, hat man den Wagenkasten mittels entsprechend gekröpfter Längsträger zwischen zwei an beiden Enden befindlichen Drehgestellen aufgehängt. Jeder Wagen hat 32 Sitzplätze, die beiden Abtheilungen über den Drehgestellen sind von dem übrigen Wagenraum vollständig abgeschlossen und dienen zur Unterbringung der Betriebsapparate und zum Aufenthalt für den Wagenführer. Die Schaltungswiderstände sind unter den Sitzbänken im Innern des Wagens angebracht, was aber wohl infolge des kürzlich stattgehabten Brandunfalls geändert werden dürfte. Jeder Wagen hat zwei Motoren. Bei einem Theil der Wagen sitzen die normal 200 Umläufe machenden Motoren unmittelbar auf der Wagenachse, während bei dem anderen Theile die übliche Uebertragung durch Ketten angewendet wurde. Die Wagen laufen mit einer grössten Geschwindigkeit von 28 km in der Stunde. Die vorhandene Einrichtung zum selbstthätigen Einstellen der Fahrgeschwindigkeit kommt praktisch nicht zur Anwendung, weil diese Einstellung bei der kurzen Entfernung zwischen den Haltestellen nicht wohl durchführbar ist. Die Bremsung der Wagen geschieht fast nur auf elektrischem Wege dadurch, dass man die Motoren als Generatoren wirken lässt. Selbstverständlich ist ausserdem eine sehr kräftige Handbremse vorhanden. Das Gewicht der Wagen ist infolge des kräftigen Untergestells und der Drehgestelle sehr gross, der Wagen wiegt unbelastet etwa 13 t, so dass das Gewicht des besetzten Wagens auf etwa 16 t anzunehmen ist. Nach den stattgehabten Versuchen stellt sich bei einer grössten Fahrgeschwindigkeit von 28 km in der Stunde der Stromverbrauch für das Wagenkilometer auf durchschnittlich 800 Wattstunden. Diese verhältnissmässig geringen Kosten der Zugkraft sind wesentlich der Bahntrace und den sonstigen günstigen Betriebsbedingungen der Unterpflasterbahn zuzuschreiben. Der Gang der Wagen ist sehr ruhig, wozu ausser der grossen Entfernung zwischen den Zapfen der Drehgestelle die Stossüberblattung der Schienen erheblich beiträgt.

Viel Schwierigkeiten hat der beim Austritt der Bahn aus dem Tunnel erforderliche Uebergang des Stromabnehmers, des bekannten Siemens'schen Bügels, auf die oberirdische Stromzuleitung gemacht. Es hat längerer Versuche bedurft, ehe man für die Leitschienen am Tunnelausgang die richtige Form fand. Jeder Wagen hat zwei Bügel als Stromabnehmer, die federnd mit den Längsträgern des Wagens verbunden sind. Die Beleuchtung der Wagen geschieht in reichlicher Weise durch elektrisches Glühlicht. Die Lüftung dagegen ist bei vollbesetztem Wagen mangelhaft, so dass man sich gezwungen sieht, zeitweise Fenster und Eingangsthür zu öffnen; zweckmässig wäre es jedenfalls, auf jedem Wagen einige Wolpert'sche Luftsauger anzubringen. Dies erscheint um so unbedenklicher, als die Luft im Tunnel durchaus normal und keineswegs feucht ist, in angenehmem Gegensatze zu der Luft in dem Tunnel der elektrischen Untergrundbahn in London. Die Erweiterung des Tunnels an den Haltestellen und die Anordnung der Ausgänge bewirkt eine sehr ausreichende Lüftung des ganzen Tunnels. Für die gute Abschliessung des Tunnels gegen Grundwasser spricht die Thatsache, dass zur Vermeidung von Staub das Bahngleise zeitweise besprengt werden muss. Bei der Beurtheilung der neuen Bahnanlage in der ungarischen Presse ist mehrfach behauptet worden, dass bei rascher Fahrt die Wagen durch den starken Luftdruck gehemmt und sogar zur Entgleisung gebracht würden. Diese Behauptung braucht in einem technischen Blatte nicht widerlegt zu werden.

Anhängewagen sind bisher nicht benutzt worden, weil es nicht möglich war, diese in passender Bauart sogleich zu beschaffen. Vermuthlich wird man auf Grund der bisherigen Erfahrungen die Anhängewagen ganz wesentlich leichter bauen als die Motorwagen und vielleicht auch Lenkachsen an Stelle der schweren Drehgestelle anwenden.

Der Bahnbetrieb ist gegenwärtig ein achtzehnstündiger, von 6 Uhr morgens bis Mitternacht. In den Hauptverkehrsstunden

folgen die Wagen in Abständen von etwa 3 Minuten aufeinander. Die Stationen sind derart elektrisch blockirt, dass das Signallicht zur Abfahrt in der einen Haltestelle erst dann erscheint, wenn der vorhergehende Wagen aus der folgenden Haltestelle bereits abgefahren ist. Die Fahrzeit für die ganze Bahnstrecke beläuft sich auf 10 Minuten, der einheitliche Fahrpreis beträgt 10 Kreuzer. Die Betriebseinnahmen betrugen von Eröffnung der Landesausstellung bis Ende Juni über 1 fl. für das Wagenkilometer, die grösste Tageseinnahme belief sich auf 3500 fl. Die reinen Betriebsausgaben ohne Verzinsung werden etwa 25 Kreuzer für das geleistete Wagenkilometer ausmachen. Gegenüber den enormen Anlagekosten von 1,7 Millionen Mark für jedes Kilometer zweigleisiger Betriebslänge (Gesammtkosten etwa 6,3 Millionen Mark) muss selbstverständlich eine sehr erhebliche Verzinsung und Abschreibung in Ansatz gebracht werden. Bei der künftigen Verwendung von Anhängewagen wird sich die jetzt schon unzweifelhafte Rentabilität des neuen Bahnsystems noch günstiger stellen. Man darf hierbei allerdings nicht ausser Acht lassen, dass die Besucher der Landesausstellung den Hauptantheil an dem gegenwärtigen Bahnverkehr darstellen. Gegenwärtig kommt der Stadtverkehr von einer Haltestelle zur andern deswegen weniger in Betracht, weil das Publikum auf den mittleren Stationen meist schon von Ausstellungsbesuchern besetzte Wagen vorfindet. Auf Verlangen der Behörden muss jeder Wagen von einem Wagenführer und einem Schaffner begleitet werden. Man hatte anfänglich beabsichtigt, den Schaffner durch verschiedene selbstthätige Einrichtungen (so sollten z. B. die Wagenthüren nur dann geöffnet werden können, wenn die Wagenmotoren stillstehen) entbehrlich zu machen, unter diesen Umständen aber musste man von diesen elektrischen Einrichtungen absehen.

Die Fahrscheinausgabe findet an den Haltestellen durch besondere Beamte statt, nachdem die zu Beginn des Betriebes aufgestellten Fahrkartenautomaten mit Geldeinwurf sich nicht bewährt haben. Der den Wagen begleitende Schaffner hat mit dem Fahrscheinverkauf nichts zu thun, er entwerthet nur die Fahrscheine, die den Reisenden beim Verlassen der Haltestelle abgenommen werden. Merkwürdig erscheint es, dass eine Omnibusgesellschaft, die mit ihren Wagen die Andrassystrasse befährt, die Konkurrenz mit der sehr leistungsfähigen Unterpflasterbahn aufgenommen hat, vermuthlich wird diese Konkurrenz nur noch während der Dauer der Landesausstellung möglich sein.

Der allgemeine Eindruck der baulichen Anlage der Unterpflasterbahn und des Betriebes ist überaus günstig, die Vorzüge dieses Systems liegen so klar zu Tage, dass alle Grossstädte sehr wohl daran thun werden, es gründlich zu prüfen und die Möglichkeit seiner Einführung in Betracht zu ziehen, soweit die Strassenanlagen und namentlich die vorhandenen Sielbauten es überhaupt ermöglichen. Besonders hervorheben wollen wir noch, dass der kürzlich vorgekommene Brandunfall (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, Septemberheft 1896 S. 494) nichts mit dem System der Unterpflasterbahn zu thun hat und sich ebensogut auf irgend einer elektrischen Strassen- oder Hochbahn hätte ereignen können. Es wird nicht allzu schwierig sein, derartige Betriebsunfälle durch anderweitige Unterbringung der elektrischen Betriebsapparate gänzlich auszuschliessen.

Die Erweiterung der Kraftstation der elektrischen Strassenbahn in Remscheid.

Die elektrische Strassenbahn in Remscheid, die im Jahre 1892 von der Union, Elektrizitäts-Gesellschaft (Berlin), erbaut worden ist, hat seit ihrem Bestehen durch die zu überwindenden aussergewöhnlichen Geländeschwierigkeiten das regste Interesse in allen Fachkreisen hervorgerufen.

Es sei hier nochmals kurz erwähnt, dass von der ganzen, rund 11 km langen Strecke nur 55 m in der Horizontalen liegen. Auf einer Strecke von 2,5 km beträgt z. B. der Höhenunterschied 107 m.

Die Kraftstation ist zur Zeit mit 3 gleich grossen Steinmüller-Kesseln von je 121 qm Heizfläche für 8 Atmosphären Druck ausgestattet. Im Maschinenhaus stehen 4 Dampfmaschinen, System Mc. Intosh-Seymour & Co., von je 160 indizirten PS bei 235 Umdrehungen in der Minute und 8 Atmosphären Einströmungsdruck, ferner 4 Stromerzeuger von je 100 Kilowatt Leistung bei 500 Volt Spannung. Ebendaselbst befindet sich das Schaltbrett mit den erforderlichen Apparaten und im Kesselhause Vorwärmer, Dampfpumpe und Injektoren.

Die infolge der Geländeschwierigkeiten hervorgerufenen, ganz ausserordentlichen Schwankungen in der Stromentnahme wurden durch den erweiterten Fahrplan nur sehr wenig verbessert, und man musste auf neue Mittel sinnen, um die Kraft der Maschinen besser ausnutzen zu können. Die Möglichkeit hierzu ergab sich, indem man einen Theil des erzeugten Stromes zum Betrieb von kleineren Werkstätten, wie sie die Remscheider Industrie in ganz bedeutender Anzahl aufweist, verwendete. So sind im Laufe der letzten $1^1/_2$ Jahre etwa 40 kleinere Fabriken mit Motoren von 2 bis 10 PS unmittelbar an das Netz der Strassenbahn angeschlossen worden.

Wenn der pekuniäre Erfolg dieser Massnahme auch ein ganz günstiger war, so blieb der wirthschaftliche doch noch weit zurück.

Um den Strassenbahnbetrieb und die Motoren an den Wochentagen und den erweiterten Strassenbahnbetrieb an den Sonntagen mit dem erforderlichen Strom zu versorgen, müssen stets 3 Maschinensätze im Betriebe sein, da die Kraftentnahme ausserordentlich schwankend ist. So liegen z. B. die Schwankungen an Werktagen zwischen 40 und 130 Ampère, an Sonntagen bei reinem Bahnbetrieb zwischen 0 und 180 Ampère. Der durchschnittliche Kraftbedarf hingegen beträgt nur 150 Ampère, müsste also bei einem gleichmässigen Betriebe von einer Maschine geleistet werden können.

Der bei der Züricher Strassenbahn, bei der ähnliche Geländeverhältnisse vorhanden sind, seit 2 Jahren gemachte Versuch, überflüssige Kraft in einer Sammlerbatterie aufzuspeichern, um sie im Falle gesteigerten Kraftbedarfs wieder zu verwenden, hat sich so ausgezeichnet bewährt, dass auch für Remscheid die Aufstellung einer solchen Sammlerbatterie beschlossen wurde.

Bei der Ausschreibung der Batterie wurde für die Leistung des Akkumulators folgende Bedingung gestellt: „Die Batterie soll eine gleichmässige Belastung der Maschinen bezw. grössere mittlere Belastung derselben durch Einschränkung der Maschinenstunden sowie der Leerlaufarbeit herbeiführen. Es wird vor allem verlangt, dass sie unbeschadet grosse Stromstärken, etwa bis 450 Ampère, zeitweilig abgeben kann. Zahl und Grösse der Elemente ist so zu bemessen, dass die zu erwartenden Schwankungen so vollständig ausgeglichen werden, dass die Spannung am Schaltbrett in der Kraftstation höchstens innerhalb der Grenzen von 495 bis 505 Volt schwankt. Von den vorhandenen Dynamomaschinen soll eine in Verbindung mit dem Akkumulator den Betrieb bewältigen, während eine zweite stundenweise zur Aushilfe dienen soll. Die Batterie soll ferner dazu dienen, nach Ablauf der Betriebszeit der Maschinen während der Nacht Strom zur Beförderung einzelner Wagen und des Morgens vor Beginn des Betriebes Kraft für feststehende Maschinen im Bedarfsfall zu liefern. Die Schaltung soll so angeordnet werden, dass die Ladung der gewöhnlich eingeschalteten Zellen in den kurzen Zeiten geringerer Belastung unmittelbar und der weniger beanspruchten Regulirzellen durch eine Zusatzmaschine oder auf eine andere technisch vollendete Weise erfolgt."

Von den 6 in Wettbewerb getretenen Firmen kamen 3 in engere Wahl, und von diesen wurde nach reiflicher Prüfung und Anhörung von Sachverständigen die Akkumulatorenfabrik, A.-G., in Hagen mit der Ausführung betraut.

Genannte Firma liefert nunmehr eine Batterie von 250 Elementen mit 648 Ampèrestunden garantirter Leistung bei 216 Ampère höchstem zulässigen Lade- und Entladestrom.

Die Regulirung erfolgt nicht mit Zellenschalter, sondern mit einer der Firma Siemens & Halske patentirten Doppelzusatzmaschine, die durch einen Elektromotor angetrieben wird und im Stande ist, den plötzlichen starken Schwankungen zu folgen.

Nach Fertigstellung der Anlage, die gegenwärtig im Bau ist, findet ein dreimonatiger Probebetrieb statt und nach befriedigendem Ergebniss die endgiltige Abnahme.

Durch die zukünftige völlige Ausnutzung der Dampfmaschinen ergibt sich auch die Möglichkeit einer Kondensationsanlage und damit weiterer Kohlenersparniss. Auch diese Anlage, Oberflächenkondensation mit Balke'schem Kühlthurm, ist bereits der Maschinenfabrik Grevenbroich zur Ausführung übertragen.

Wir hoffen, durch diese Erweiterung nicht nur für unser eigenes Unternehmen bedeutende wirthschaftliche und pekuniäre Vortheile zu erreichen, sondern glauben auch durch diese in Deutschland erste derartige Anlage (Parallelschaltung von Kraft-

station und stationärem Akkumulator zum Strassenbahnbetrieb) auf dem Gebiete des Strassenbahnwesens einen neuen Weg beschritten zu haben, der für alle elektrischen Bahnen mit schwierigen Geländeverhältnissen für die Zukunft von grösstem Interesse sein dürfte.

Direktor von Hagen-Remscheid.

Schwebende Drahtseilbahn zwischen Capstadt und dem Tafelberg.

Für die städtische Behörde in Capstadt, die auf dem Tafelberg in einer Höhe von 661,2 m über dem Meere Wasserbehälter für ihre neuen Wasserwerke anlegen lässt, ist zum Zweck der Materialbeförderung dahin eine schwebende Drahtseilbahn mit zwei sehr weiten Spannungen erbaut worden, die seit nunmehr 2 Jahren in regelmässigem Betriebe ist. Diese eigenartige, kühne Anlage wird auf einer grossen Drucktafel des Engineering vom 4. September dieses Jahres veranschaulicht, und hierdurch die dabei zu überwindende ausserordentliche Geländeschwierigkeit deutlich vor Augen geführt. Im vorliegenden Fall sollen Materialmengen und Maschinentheile bis zu rd. 7 t Gewicht befördert werden. Das System der Bahn ist das übliche der hängenden Seilbahnen mit einem festen, an einzelnen Punkten unterstützten Tragseil und einem endlosen schwächeren Zugseil, durch das der am Tragseil aufgehängte Förderkorb von dem einen Endpunkt der Bahn zum andern hinüber- und in die Höhe gezogen wird. Hierbei sind zwei grosse Spannweiten von 448 und 420,78 m zur Anwendung gekommen. Die Bahn hat eine Gesammtlänge von rd. 1609 m. Am unteren Endpunkt in Capstadt ist eine Dampfmaschine zum Antrieb des Förderseils aufgestellt, während oben auf dem Tafelberg nur die Verankerung für das Tragseil und die Spannvorrichtung für das Zugseil vorhanden ist.

Welches Vertrauen man zur Sicherheit des Betriebes hat, geht daraus hervor, dass bei einer Besichtigung der Baustelle für die neuen Wasserwerke sowohl der Bürgermeister als auch zahlreiche andere Mitglieder der städtischen Behörde von Capstadt die Drahtseilbahn selbst zur Auffahrt auf den Gipfel des Tafelberges benutzten.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat August			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. August		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 509 288,30	1 282 705,11	226 583,19	11 238 389,27	9 949 824,92	1 288 564,35
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	213 558,69	172 523,69	41 035,00	1 536 170,22	1 303 036,49	233 133,73
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	530 201,18	508 226,00	21 975,18	4 369 884,41	4 054 311,09	315 573,32
Dresdener Strassenbahn in Dresden	288 799,15	238 841,20	49 957,95	2 044 284,25	1 796 087,50	248 196,75
Magdeburger Strassen-Eisenbahnges. in Magdeburg	72 117,75	72 304,05	— 186,30	534 593,55	520 605,00	13 988,55
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	42 377,00	35 608,00	6 769,00	282 059,00	186 102,00	95 957,00
Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellschaft	88 041,46	75 608,09	12 433,37	—	—	50 076,92
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	217 933,55	210 075,25	7 858,30	1 586 378,47	1 442 423,47	143 955,00
Essener Strassenbahnen	56 122	47 767	8 355	376 457	326 966	49 491
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	30 377	29 413	964	168 099	162 302	5 797
Wiesbadener Pferdebahn	6 373	5 454	919	38 511	37 929	582
Nerobergbahn-Wiesbaden	4 280	4 860	— 580	19 103	19 578	— 475
Mainzer Pferdebahn	19 536	20 772	— 1 236	127 223	125 172	2 051
Wiesbadener elektr. Bahn	6 456	—	—	—	—	—

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat August			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. August		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	26 908,11	34 336,17	— 7 428,06	91 647,82	103 032,20	— 11 384,38
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	76 484,10	56 015,45	20 468,65	548 302,39	374 115,53	174 186,86
Münchener Trambahn-A.-G. in München	260 619,65	257 569,55	3 015,10	v.1.7.–31.8.96. 551 726,68	v.1.7.–31.8.95. 550 878,35	848,33
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	138 637,15	121 999,05	16 638,10	985 346,75	874 068,00	111 278,75
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	8 055,25	8 028,93	26,32	59 514,55	54 757,83	4 756,72
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	195 399,00	197 286,10	— 1 887,10	1 296 470,20	1 189 322,01	107 148,19
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els.	28 579,00	20 632,00	7 947,00	250 978,00	219 470,00	31 508,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 867,30	10 962,95	— 95,65	v.1.7.–31.8.96. 22 196,00	v.1.7.–31.8.95. 22 037,60	158,40
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	15 032,24	16 586,25	— 1 554,01	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	21 557,96	23 330,83	— 1 772,87	165 114,95	164 173,96	940,99
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	116 226,10	98 312,65	17 913,45	—	—	28 012,55
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	27 609,30	28 799,40	— 1 190,10	v.1.7.–31.8.96. 56 969,08	v.1.7.–31.8.95. 55 236,95	1 732,12
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	29 644,05	28 173,40	1 470,65	201 930,55	190 272,00	11 658,55
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	103 594,65	65 274,95	38 319,70	618 431,21	451 125,07	168 306,14
Stuttgarter Filderbahngesellschaft	21 268,47	16 072,32	5 196,15	119 062,97	105 824,76	13 238,21
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	21 128,05	21 406,95	— 278,90	147 099,65	140 999,30	6 100,35
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellsch. in Stettin, Post: Neu-Torney	39 214,50	38 978,55	235,95	—	—	9 813,23
Crefeld-Uerdingen	31 395,76	28 831,16	2 564,60	218 435,96	207 949,80	10 486,10
Feldabahn	13 039	11 383	1 656	97 053	82 862	14 191
Ravensburg—Weingarten	4 100	4 044	56	30 998	30 717	281
Sonthofen—Oberstdorf	11 409	12 896	— 1 487	56 190	55 590	600
Oberdorf b. B.—Füssen	30 213	33 955	— 3 742	169 672	182 924	— 13 252
Walhallabahn	5 950	5 500	450	32 256	30 623	1 633
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	34 858	37 987	— 3 129	167 021	171 875	— 4 854
Fürth-Zirndorf—Cadolzburg	11 289	11 331	— 42	80 065	79 852	213
Isarthalbahn	35 811	41 835	— 6 024	244 671	235 749	8 922
Forster Stadteisenbahn	9 929	8 690	1 239	71 350	62 022	9 328
Hansdorf—Priebus	8 215	—	—	53 203	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	3 582	—	—	28 170	—	—
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	209 131,90	199 970,95	9 160,95	1 644 164,85	1 505 833,05	138 331,80

Berichtigung.

S. 405 No. 1 in Spalte 8 statt Vorblattschienen und Vorblattschwellenschienen lies: Verblattschienen und Verblattschwellenschienen.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. November.

Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1895.[1]

Im Anschluss an die vorjährigen Mittheilungen dieser Zeitschrift folgen nachstehend nach dem von der Nationalen Gesellschaft für Kleinbahnen veröffentlichten Jahresberichte[2]) Angaben über Umfang und Betriebsergebnisse des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1895.

Ende 1894 waren der Kleinbahngesellschaft 66 Linien (mit 1341.5 km) konzessionirt. Dazu kamen im Jahre 1895 15 neue Linien (mit 217,1 km), darunter 6 Verlängerungen bestehender Linien (32,3 km).

Am 31. Dezember 1895 umfasste das Kleinbahnnetz 81 Linien mit 1558,5 km. Unter Berücksichtigung der Verlängerung bestehender Linien ergeben sich 75 Linien mit 1554.6 km. Seit dem 1. Januar 1896 wurden der Gesellschaft weitere 4 Linien (mit 18,5 km), darunter 3 Verlängerungen, konzessionirt, so dass sich der Gesammtumfang für 76 Linien auf 1573,1 km stellt. Davon waren 65 Linien (mit 1325 km) im Betrieb, 10 weitere im Bau und vorbereitet. Die Konzession für die Linie Yvoir—Ciney (23,7 km Vollspur) wird vom Staate wieder zurückgezogen.

Von obigen Linien hatten:

62 Linien (mit 1249,6 km) eine Spurweite von 1,000 m,
9 Linien (mit 273,6 km) eine Spurweite von 1,067 m,[3])
5 Linien (mit 49,9 km) eine Spurweite von 1,435 m.

Betrieben wurden von den 65 Linien:

63 (1307,3 km) mit Dampfkraft,
1 (5.1 km) mit Pferden,[4])
1 (12,6 km)[5]) mit Elektrizität.

Wie sich im Jahre 1895 das konzessionirte Kleinbahnnetz auf die einzelnen Provinzen, auf Fläche und Bevölkerung vertheilt, zeigt die nachstehende Uebersicht:

Ausser den bereits konzessionirten

[1]) Vergl Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 459 u. ff. Die Kleinbahnen in Belgien in den Jahren 1886—1894.

[2] Société Nationale des chemins de fer vicinaux. Onzième exercice social, année 1895. Rapport présenté par le conseil d'administration. Bruxelles 1896.

[3] Im Anschluss an das niederländische Bahnnetz.

[4]) Tramway du Nord d'Anvers.

[5]) Bruxelles à la Petite Espinette.

Kleinbahnnetz im Jahre 1895.

Provinzen	Bevölkerungszahl (31. Dezember 1894)	Oberfläche (Hektar)	Bahnlänge der konzessionirten Linien in Kilometern		
			auf die Provinz	auf 10 000 Einwohner	auf 10 000 Hektar
Antwerpen	757 241	283 178	273,3	3,61	9,65
Brabant	1 172 201	328 290	288,2	2,46	8,78
Westflandern	764 879	323 381	245,1	3,20	7,58
Ostflandern	981 459	300 029	125,9	1,28	4,20
Hennegau	1 082 494	372 167	158,5	1,46	4,26
Lüttich	798 038	289 485	139,8	1,75	4,83
Limburg	229 184	241 201	97,0	4,23	4,02
Luxemburg	213 773	441 836	82,1	3,84	1,86
Namur	342 689	366 024	144,7	4,22	3,95
Zusammen	6 841 958	2 945 591	1 554,6	2,45	5,28

Kleinbahnen sind noch weitere 82 Linien (mit 1379,9 km) in Erwägung genommen, und über 5 neue Linien (133,4 km) wird Entscheidung erwartet.

Hiernach umfasste das belgische Kleinbahnnetz am 31. März 1896:

a) 76 konzessionirte Linien und zwar:
65 Linien im Betrieb . = 1325,0 km,
10 Linien im Bau . . . = 224.4 „ ,
1 Linie (Yvoir—Ciney) = 23.7 „ ,
= 1573,1 km,

b) 82 Linien in Erwägung = 1379.9 „ ,
dazu 5 neue Linien mit 133,4 „ ,
überhaupt 163 Linien mit 3086,4 km.

Rechnet man hierzu 6 Lokalbahnen und Dampftramways mit 57,6 km, welche in Privatbetrieb stehen, so gehören gegenwärtig zu dem konzessionirten belgischen Kleinbahnnetz **82** Linien mit **1630.7** km, davon sind 71 Linien (mit 1382.6 km) im Betriebe.

Im Laufe des Jahres 1895 und Anfang 1896 sind 144,04 km neue Strecken eröffnet worden.

An Dividende wurden im Durchschnitt gezahlt:

im Jahre 1893 = 2,80 %,
im Jahre 1894 = 2,90 %,
im Jahre 1895 = 2,98 % (gegen 2,65 % im Jahre 1890).

Die nachstehenden Uebersichten geben ein Bild der Entwicklung des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1895 gegenüber den beiden Vorjahren.

Umfang des Kleinbahnnetzes.

Jahr (31. März)	Konzessionirt sind		Davon				Bevölkerung	Flächeninhalt	Es kommen[1]) auf 10000		Dazu				Mithin Gesammtnetz	
			im Betriebe		im Bau u. s. w.				Einwohner	Hektar	in Erwägung (nachgesucht)		in Vorbereitung			
	Anz.	km	km (Linien)				Anzahl	Hektar	km Bahnlänge		Anz.	km	Anz.	km	Anz.	km
1894	62	1244,5	1 170,1	(58)	74,4	(4)	6 195 855 [1])	2 945 591	2,01	4,22	80	1 373,4	3	70,7	145	2688,6
1895	66	1341,5	1 249,3	(62)	92,2	(4)	6 262 272 [1])	2 945 591	2,14	4,55	84	1 424,0	8	86,4	158	2851,9
1896	76	1573,1	1 325,0	(65)	248,1	(11)	6 341 958 [1])	2 945 591	2,45	5,28	82	1 379,9	5	133,4	163	3086,4

[1]) Für 31. Dezember des Vorjahrs.

Betriebsnetz der Kleinbahnen im Vergleich zum Hauptbahnnetze.

Jahr	Betriebsnetz der Kleinbahnen		In Prozenten des Hauptbahnnetzes	
	Linien	Länge	Hauptbahnnetz	Kleinbahnnetz
	Anzahl	km	km	%
1893	68	1 302,1	4 523,4	28,8
1894	72	1 399,1	4 527,0	30,9
1895	82	1 630,7	4 556,0	35,7

Anlagekapital der Kleinbahnen.

Jahr	Konzessionirte und vorbereitete Linien		Aufgebrachtes Anlagekapital		Davon entfallen auf			
			überhaupt	für 1 km (rd.)	Staat	Provinzen	Gemeinden	Private
	Anz.	km (rd.)	Frcs.		in Prozenten			
1893	62	1 244,5	58 744 000	47 200	27,00	28,00	40,90	4,10
1894	66	1 341,5	64 033 000	47 730	26,9	28,1	41,1	3,9
1895	76	1 573,1	76 145 000	48 400	26,9	28,2	41,4	3,5

Betriebsmittel der Kleinbahnen.

Im Dienst waren	Lokomotiven überhaupt	Lokomotiven für 1 km	Personenwagen überhaupt	Personenwagen für 1 km	Gepäck- und Güterwagen überhaupt	Gepäck- und Güterwagen für 1 km
	Stück					
1893	245	0,22	668	0,59	1 574	1,41
1894	253	0,20	716	0,57	1 780	1,42
1895	266	0,20	710	0,54	1 981	1,51

Kosten der Betriebsmittel für 1 km.

Durchschnittskosten (für 1 km)	1893	1894	1895
	Frcs.	Frcs.	Frcs.
für die Lokomotive	5 267	4 741	4 751
für den Personenwagen	2 598	2 411	2 348
für den Gepäck- u. Güterwagen	2 297	2 303	2 422
überhaupt	10 162	9 455	9 522
Gesammtwerth d. Betriebsmittel	10963668	11 812 382	12 488 400

Hauptbetriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Betriebene Linien	Mittlere Betriebslänge	Geleistete Zugkilometer	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss	Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	Von der Einnahme[1]) entfallen auf Personenverkehr	Güterverkehr
	Anzahl	km	Anzahl	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	%	%
1893	61	1 111,49	5 157 530	4 684 355	3 340 375	1 343 980	71,31	72,16	27,84
1894	61	1 219,71	5 802 132	5 343 389	3 770 682	1 572 707	70,57	69,70	30,30
1895	64	1 258,23	6 149 263	5 903 465	4 091 111	1 812 354	69,30	74,25	25,75

[1]) Nach dem Verwaltungsbericht für 1895, S. 46.

Kilometrische Betriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Auf 1 Betriebskilometer entfallen an Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss
	Frcs.	Frcs.	Frcs.
1893	4 480,18	3 194,91	1 285,27
1894	4 380,87	3 091,46	1 289,41
1895	4 776,54	3 310,15	1 466,39

Personal.

Personal	1893	1894	1895
Zentralverwaltung	123	122	122
Aussendienst	65	60	59
Zusammen	188	182	181

Verwendetes Anlagekapital der Betriebsstrecken.

Jahr (31. Dezember)	Betriebsstrecken Anz.	Betriebsstrecken km	Anlagekosten überhaupt	Anlagekosten für 1 km
			Frcs.	
1893	60	1 170,1	49 130 766	41 988
1894	61	1 209,1	53 091 090	43 910
1895	65	1 314,2	58 008 325	44 140

Unfälle.

Jahr	Reisende getödtet	Reisende verletzt	Bahnbedienstete getödtet	Bahnbedienstete verletzt	Sonstige Personen getödtet	Sonstige Personen verletzt	Insgesammt getödtet	Insgesammt verletzt	Geleistete Zugkilometer
									Anzahl
1893	5	3	—	3	20	7	25	13	5 157 530
1894	8	4	1	4	25	7	34	15	5 802 132
1895	—	3	—	1	31	10	31	14	6 149 263

Kilometrische Betriebsergebnisse der belgischen Kleinbahnen im Jahre 1895 gegenüber 1893 und 1894 (nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
1	Autwerpen—Hoogstraeten Turnhout (1,067 m Spur)	1893	55,20	365	38 347	6 126,79	4 029,71	65,77
		1894	60,82	365	38 600	5 998,18	4 104,15	68,48
		1895	61,94	365	39 529	6 584,47	4 339,15	65,90
2	Ostende—Nieuport—Furnes (1,00 m Spur)	1893	32,50	365	38 937	5 251,99	3 934,86	74,92
		1894	32,50	365	39 399	5 326,25	3 851,87	72,32
		1895	32,50	365	40 010	5 997,19	4 275,41	71,89
3	Andenne—Eghezée (1,00 m Spur)	1893	22,23	365	38 980	4 251,31	3 170,03	74,57
		1894	22,23	365	39 394	5 085,42	3 760,15	73,94
		1895	22,23	365	38 176	4 295,44	3 349,20	77,97
4	Melreux—Laroche (1,00 m Spur)	1893	19,84	365	40 851	3 580,49	2 506,71	70,01
		1894	19,84	365	40 844	3 400,98	2 455,09	72,19
		1895	19,84	365	41 512	3 758,18	2 621,97	69,77
5	Poix—St. Hubert (1,00 m Spur)	1893	6,10	365	51 160	5 089,16	3 550,57	69,77
		1894	6,40	365	54 104	5 266,07	3 607,79	68,51
		1895	6,40	365	54 301	5 576,85	3 789,50	67,95
6	Thielt—Aeltre (1,00 m Spur)	1893	18,00	365	35 290	2 112,00	2 211,32	104,70
		1894	18,00	365	35 585	2 095,79	2 088,11	99,63
		1895	18,00	365	35 947	2 146,31	2 102,25	97,95
7	Ostende—Blankenberghe und Abzweigungen (1,00 m Spur)	1893	21,30	365	43 657	7 013,78	4 733,28	67,49
		1894	21,30	365	43 298	7 365,34	4 964,63	67,41
		1895	21,30	365	43 991	8 653,47	5 814,59	67,19
8	Gent—Somergem (1,00 m Spur)	1893	14,25	365	43 722	5 417,56	3 692,11	68,15
		1894	14,25	365	45 803	6 333,38	4 274,73	67,50
		1895	14,25	365	45 180	6 570,90	4 404,58	67,03
9	Charleroi—Mont sur Marchienne (1,00 m Spur)	1893	3,20	365	66 080	9 299,17	6 538,93	70,32
		1894	3,20	365	66 511	9 870,99	7 728,78	78,30
		1895	3,20	365	66 457	9 761,53	7 689,48	78,77
10	Charleroi—Lodelinsart (St. Antoine) (1,00 m Spur)	1893	3,50	365	84 562	13 687,85	9 787,96	71,51
		1894	3,50	365	85 040	13 598,27	9 710,25	71,41
		1895	3,50	365	85 010	12 337,87	8 840,51	71,63
11	Charleroi—Montigny le Tilleul (1,00 m Spur)	1893	7,80	365	63 977	14 124,84	10 501,05	74,34
		1894	7,80	365	64 389	13 931,39	10 372,66	74,46
		1895	7,80	365	64 401	13 895,08	10 403,52	74,87
12	Malines—Itegem—Westerloo (1,067 m Spur)	1893	39,54	365	32 760	3 623,16	2 553,92	70,37
		1894	39,54	365	33 819	3 913,73	2 711,67	69,29
		1895	39,85	365	36 378	4 239,75	2 740,24	64,63
13	Brüssel—Schepdael—Eyseringen (1,00 m Spur)	1893	13,69	365	43 008	6 509,32	3 984,81	61,22
		1894	13,69	365	41 540	6 867,57	4 169,42	60,71
		1895	13,69	365	43 339	6 660,26	4 073,02	61,15
14	Wavre—Jodoigne (1,00 m Spur)	1893	28,00	365	53 964	4 800,04	2 997,77	62,45
		1894	28,00	365	53 795	5 204,28	3 230,69	62,08
		1895	28,00	365	53 996	5 168,39	3 216,36	62,29
15	Samson—Andenne—Gives (1,00 m Spur)	1893	14,00	365	35 442	2 636,55	1 805,85	68,49
		1894	14,00	365	35 486	3 307,06	2 238,06	67,68
		1895	14,00	365	35 526	3 120,45	2 126,15	68,14

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
16	Brüssel—Enghien	1893	31,94	365	39 606	4 144,99	2 904,14	70,06
	(1,00 m Spur)	1894	31,94	365	39 761	4 428,53	3 106,83	70,15
		1895	31,94	365	41 695	4 595,18	3 200,52	69,65
17	Sprimont—Poulseur	1893	8,04	365	74 224	5 701,70	3 229,19	56,64
	(1,435 m Spur)	1894	8,04	365	74 260	5 562,46	3 478,86	62,45
		1895	8,04	365	74 261	6 632,98	4 047,32	61,02
18	Brüssel—Humbeek	1893	17,33	365	54 251	6 190,32	4 063,32	65,64
	(1,00 m Spur)	1894	17,33	365	56 865	6 527,28	4 512,82	69,14
		1895	17,33	365	57 469	7 081,95	4 908,36	69,31
19	Gent—Saffelaere	1893	16,62	365	35 770	3 228,95	2 285,62	70,79
	(1,00 m Spur)	1894	16,62	365	35 787	3 402,55	2 263,81	66,53
		1895	16,62	365	35 795	3 701,49	2 262,18	61,12
20	Huy—Waremme	1893	25,64	365	57 602	5 940,70	2 945,57	49,58
	(1,00 m Spur)	1894	25,64	365	57 679	6 387,99	3 102,31	48,56
		1895	25,64	365	59 461	6 078,36	2 980,44	49,03
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1893	5,00	365	bei No. 22/23	24 427,30	18 495,47	75,72
	(1,067 m Spur)	1894	5,00	365	mit-	25 027,92	18 951,81	75,72
		1895	5,00	365	enthalten	25 668,18	19 426,14	75,68
22	Antwerpen—Brasschaet-Grenze	1893	27,35	365	42 710	4 299,42	2 671,15	62,14
	und nach Schooten	1894	27,35	365	43 438	4 627,78	2 878,83	62,21
	(1,067 m Spur)	1895	27,35	365	43 417	5 910,87	3 580,54	60,58
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo	1893	38,66	365	42 064	4 062,16	3 294,62	81,11
	(Hafen)	1894	38,66	365	49 332	4 771,47	3 371,10	70,65
	(1,067 m Spur)	1895	38,66	365	50 976	5 290,29	3 657,66	69,11
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1893	41,00	365	29 210	2 258,35	2 175,34	96,32
	(1,00 m Spur)	1894	41,00	365	29 290	2 476,59	2 175,34	87,84
		1895	41,00	365	29 311	2 560,73	2 106,35	82,26
25	St. Ghislain—Hautrage	1893	18,65	365	38 958	3 719,80	2 484,58	66,79
	und Abzweigungen	1894	19,44	365	40 630	3 928,46	2 609,83	66,43
	(1,00 m Spur)	1895	19,44	365	42 407	4 403,37	2 906,36	66,00
26	Bourcy—Houffalize	1893	12,00	365	49 324	1 710,80	1 898,99	111,00
	(1,00 m Spur)	1894	12,00	365	49 509	1 942,21	2 141,07	110,24
		1895	12,00	365	49 566	2 003,17	2 105,90	105,11
27	Banlieue de Mons	1893	27,63	365	40 151	4 588,89	3 022,72	65,87
	(1,00 m Spur)	1894	26,90	365	41 255	4 695,65	3 079,83	65,59
		1895	26,94	365	41 922	5 059,30	3 370,61	66,62
28	Deynze—Audenarde	1893	19,60	365	35 387	2 100,16	2 184,73	104,03
	(1,00 m Spur)	1894	18,81	365	35 359	2 171,12	2 171,35	100,00
		1895	18,81	365	35 524	2 264,34	2 109,11	93,14
29	Furnes—Ypres	1893	36,98	365	34 111	3 386,41	2 355,80	69,57
	(1,00 m Spur)	1894	36,98	365	34 784	3 634,63	2 228,47	61,31
		1895	36,44	365	35 193	3 835,20	2 207,40	57,56
30	Clavier—Terwagne—Val St. Lambert	1893	25,00	365	43 838	4 405,31	2 848,14	64,65
		1894	25,00	365	47 264	4 783,00	3 144,04	65,73
	(1,00 m Spur)	1895	25,00	365	46 468	4 849,10	3 271,39	67,46
31	Antwerpen—Santhoven—Broechem—Lierre	1893	27,95	365	37 290	3 729,38	2 281,20	61,17
		1894	27,95	365	37 325	3 935,35	2 400,12	60,99
	(1,067 m Spur)	1895	27,95	365	30 510	4 446,41	2 684,26	60,37

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge	Kilometrische Einnahme	Kilometrische Ausgabe	Verhältniss von Ausgabe / Einnahme
			km		Frcs.	Frcs.	Frcs.	%
32a	Brüssel—Haecht (Stadtverkehr)	1893	6,40	365	für das Gesammtnetz ergeben sich für 1893 = 43 654 Frcs., 1894 = 43 886 „ „, 1895 = 46 188 „ „	19 848,33	15 525,31	80,24
	(1,00 m Spur)	1894	6,40	365		19 108,45	14 752,00	77,22
		1895	6,40	365		21 194,10	16 717,33	78,87
32b	Brüssel—Haecht (Lokalverkehr)	1893	20,80	365		5 972,52	3 887,53	65,09
	(1,00 m Spur)	1894	20,80	365		6 893,22	4 440,73	64,41
		1895	30,80	365		7 972,98	5 021,34	62,98
33	Hooglede—Thielt	1893	33,31	365	39 367	2 607,69	2 325,50	89,18
	(1,00 m Spur)	1894	33,31	365	39 882	2 568,62	2 315,26	90,14
		1895	33,31	365	40 047	2 885,83	2 393,96	82,96
34	Paliseul—Bouillon	1893	15,30	365	52 880	2 819,06	2 380,25	84,43
	(1,00 m Spur)	1894	15,30	365	53 381	2 825,65	2 340,51	82,83
		1895	15,30	365	53 599	2 820,93	2 233,56	79,18
35	Quiévrain—Roisin—Grenze	1893	10,84	365	60 938	4 360,68	2 918,76	66,93
	(1,00 m Spur)	1894	10,88	365	64 749	4 998,22	3 302,05	66,06
		1895	10,88	365	65 852	4 591,45	3 027,52	65,94
36	Dolhain—Goé (Béthane)	1893	4,33	365	130 891	4 597,51	4 411,86	95,96
	(1,435 m Spur)	1894	4,33	365	131 988	4 677,76	4 592,97	98,19
		1895	4,33	365	81 882	5 452,12	5 129,52	94,08
37	Brügge—Schleuse—Heyst	1893	30,27	365	37 369	3 027,42	2 223,03	73,43
	(1,00 m Spur)	1894	30,27	365	37 364	3 095,73	2 255,47	72,75
		1895	30,27	365	38 077	3 435,98	2 470,35	71,90
38	Gent—Zele—Hamme	1893	37,78	365	36 878	2 387,04	1 362,25	57,07
	(1,00 m Spur)	1894	37,78	365	36 823	2 508,37	1 430,75	57,04
		1895	37,78	365	36 984	2 606,79	1 477,96	56,70
39	Eecloo—Grenze und Abzweigung	1893	15,97	365	34 764	2 801,94	2 375,11	84,77
	(1,00 m Spur)	1894	15,97	365	35 390	2 975,64	2 418,53	81,28
		1895	15,97	365	35 390	2 961,02	2 414,58	81,56
40	Lodelinsart—Châtelet	1893	8,50	365	52 016	5 443,93	4 281,35	78,65
	(1,00 m Spur)	1894	8,50	365	52 267	5 539,16	4 356,76	78,65
		1895	8,50	365	52 431	5 908,27	4 660,95	78,89
41	Courtrai—Wervicq—Menin	1893	26,81	365	41 100	2 578,56	2 224,59	84,82
	(1,00 m Spur)	1894	29,02	365	41 308	2 609,77	2 221,06	85,11
		1895	29,10	365	42 298	2 724,45	2 278,42	83,63
42	Yvoir—Ciney (1,435 m Spur)	—	23,70	wird regierungsseitig zurückgenommen				
43	Lignes du Centre (La Louvière)	1893	14,83	365	61 575	8 794,11	6 622,81	75,31
	(1,00 m Spur)	1894	14,83	365	63 393	8 662,39	6 806,64	78,58
		1895	15,77	365	66 820	8 843,84	7 020,14	79,38
44	Löwen—Jodoigne	1893	30,38	365	42 146	3 570,47	2 606,33	73,00
	(1,00 m Spur)	1894	30,38	365	43 064	3 913,44	2 944,71	75,25
		1895	30,38	365	45 771	3 801,49	2 849,24	74,95
45	Arlon—Ethe	1893	22,08	365	42 989	1 388,58	1 571,90	113,20
	(1,00 m Spur)	1894	22,08	365	43 389	1 657,78	1 839,68	110,97
		1895	22,08	365	44 334	1 789,16	1 849,16	108,35
46a	Brüssel—Sterrebeek (Stadtverkehr)	1893	3,57	365	für das Gesammtnetz für 1893 = 80 227 Frcs., 1894 = 78 080 „ „, 1895 = 79 287 „ „	17 646,92	14 692,83	88,25
	(1,00 m Spur)	1894	3,57	365		18 742,69	15 692,00	83,72
		1895	3,57	365		17 505,04	14 759,57	84,32
46b	Brüssel—Sterrebeek (Lokalverkehr)	1893	10,58	365		3 296,98	2 248,57	68,05
	(1,00 m Spur)	1894	10,58	365		3 754,15	2 832,49	75,45
		1895	10,58	365		3 676,28	2 757,38	75,00

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge	Kilometrische Einnahme	Kilometrische Ausgabe	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme
			km		Frcs.	Frcs.	Frcs.	%
47	Brüssel - Petite—Espinette (1,00 m Spur)	1893	5,67	365	84 744	27 759,55	16 882,36	60,82
		1894	8,00	365	110 752	24 410,03	15 718,75	64,39
		1895	9,72	365	136 267	26 345,01	17 061,20	64,76
48	Waremme—Oreye (1,00 m Spur)	1893	8,66	365	46 026	3 480,41	2 521,30	72,44
		1894	9,34	365	57 790	4 545,72	2 942,94	64,74
		1895	10,28	365	60 983	3 960,34	2 517,45	63,57
49	Grupon—Wellin (1,00 m Spur)	1894	13,66	334	54 568	2 670,36	2 242,23	83,97
		1895	13,66	365	56 090	2 675,25	2 243,73	83,87
50	Wépion—Namur—St. Gérard (bezw. Bois de Villers) (1,00 m Spur)	1893	11,32	365	27 977	4 242,43	2 932,58	69,12
		1894	16,01	365	35 190	4 202,64	2 898,08	68,96
		1895	27,09	365	45 052	3 541,17	2 477,26	69,96
51	Glons—Canne (Grenze) (1,00 m Spur)	1893	15,47	122	32 824	2 913,27	2 272,56	78,01
		1894	15,88	365	48 136	2 864,46	2 051,59	71,62
		1895	15,[illegible]	365	48 339	2 777,23	1 864,90	67,15
52	Andenne—Sorée (1,00 m Spur)	1893	14,04	91	52 502	2 705,30	2 178,72	80,54
		1894	13,87	365	56 538	3 123,17	2 199,89	70,44
		1895	13,87	365	57 229	3 256,88	2 198,22	67,53
53	St. Trond—Oreye (1,00 m Spur)	1893	16,76	365	48 224	4 122,59	2 952,35	71,62
		1894	17,93	365	50 788	4 169,06	2 764,10	66,30
		1895	17,93	365	50 951	3 916,04	2 608,99	66,62
54	Sichem—Montaigu (1,435 m Spur)	1894	3,60	344	93 084	8 271,22	6 096,91	73,71
		1895	3,80	365	93 404	8 061,78	5 991,32	74,32
55	Groenendael—Overyssche (1,435 m Spur)	1894	6,39	170	95 528	8 192,91	4 017,53	49,04
		1895	6,39	365	104 446	8 003,75	4 253,59	53,14
56	Namur—Spy—Onoz (1,00 m Spur)	1893	14,49	78	38 525	3 65[illegible],85	2 554,11	69,05
		1894	14,49	365	41 587	3 442,12	2 417,87	70,24
		1895	14,49	365	41 568	3 124,09	2 206,88	70,64
57	Turnhout—Arendonck (Grenze) (1,067 m Spur)	1893	14,43	245	24 840	2 043,70	1 505,56	73,67
		1894	15,15	365	28 832	1 850,34	1 335,64	72,18
		1895	15,86	365	28 839	1 707,99	1 190,87	69,[illegible]
58	Löwen—Diest (1,00 m Spur)	1893	21,88	96	36 425	2 127,18	1 773,23	83,36
		1894	26,85	365	37 034	2 975,14	2 190,77	73,64
		1895	26,85	365	37 117	3 254,29	2 241,84	68,89
59	St. Nicolas - Kieldrecht (1,00 m Spur)	1893	15,69	99	30 634	2 892,98	2 220,32	76,76
		1894	15,69	365	35 571	2 801,10	2 205,33	78,73
		1895	15,69	365	37 172	3 413,76	2 389,16	69,99
60	Clavier-Comblain (Brücke) (1,00 m Spur)	1894	18,06	92	28 456	1 526,94	1 008,92	66,08
		1895	17,65	365	37 984	1 599,72	1 028,63	64,30
61	Grimberghen—Londerzeel (1,00 m Spur)	1893	2,55	99	16 382	1 880,24	1 340,66	71,30
		1894	4,55	365	42 148	2 348,01	1 566,49	66,72
		1895	12,75	365	52 295	2 580,82	1 990,42	77,12
62	Montigny le Tilleul—Thuillies (1,00 m Spur) am 14. Januar 1895 eröffnet.	1895	10,34	352	47 526	3 543,64	2 363,30	66,69
63	Eghezée—St. Denis—Bovesse (1,00 m Spur) am 20. September 1895 eröffnet.	1895	16,52	103	37 493	2 422,22	1 765,86	72,90

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe / Einnahme %
64	Turnhout—Moll—Westerloo (Meerhout) (1,067 m Spur) am 4. Mai 1895 eröffnet.	1895	29,89	242	22 928	2 763,49	1 775,05	64,23
65	Brügge—Swevezelle (1,00 m Spur) am 22. Januar 1896 eröffnet.	kommt für 1895 nicht mehr in Betracht.						

Die Linien zu No. 9, 10, 11, 21, 32a, 40, 43, 46a und 47 haben nur Personenverkehr, die übrigen gemischten (Personen- und Güter-) Verkehr.

Länge, Anlagekosten, Einnahmen, Ausgaben, Zugkilometer und Betriebsmittel des Kleinbahnnetzes im Jahre 1895, gegenüber 1893 und 1894 (nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien[1]	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zugkm Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
1	Antwerpen — Hoogstraeten — Turnhout	1893	55,6	2 132 130	338 199	222 440	268 011	12	43	77
		1894	55,6	2 146 155	364 505	249 614	285 618	12	43	77
		1895	55,6	2 197 806	407 842	268 767	288 545	12	43	89
2	Ostende—Nieuport—Furnes	1893	31,7	1 234 296	170 690	127 883	154 506	7	25	23
		1894	31,7	1 248 944	173 104	125 186	171 885	7	25	33
		1895	31,7	1 258 311	193 284	138 951	186 712	7	25	33
3	Andenne—Eghezée	1893	19,7	767 905	94 507	70 470	70 865	4	7	58
		1894	19,7	776 062	113 049	83 586	85 476	4	7	63
		1895	19,7	752 073	95 488	74 458	85 372	4	7	63
4	Melreux—Laroche	1893	19,3	788 418	71 037	49 733	86 244	4	8	33
		1894	19,3	788 293	67 475	48 708	87 140	4	8	33
		1895	19,3	801 189	74 561	52 020	87 040	4	8	33
5	Poix—St. Hubert	1893	6,2	317 190	32 571	22 724	37 670	3	7	17
		1894	6,2	336 443	33 703	23 090	37 824	3	7	17
		1895	6,2	336 666	35 692	24 253	39 448	3	7	17
6	Thielt—Aeltre	1893	17,9	631 687	38 016	39 802	60 497	4	9	21
		1894	17,9	636 965	37 724	37 586	61 349	4	9	25
		1895	17,9	643 447	38 634	37 841	61 159	4	9	27
7	Ostende—Blankenberghe und Abzweigungen	1893	26,3	1 148 194	149 394	100 819	105 616	6	28	25
		1894	26,3	1 134 419	156 882	105 751	113 946	5	28	25
		1895	26,0	1 143 773	184 319	123 851	130 312	5	28	25
8	Gent—Somergem	1893	14,3	625 217	77 200	52 618	62 113	4	16	33
		1894	14,3	647 840	90 251	60 915	56 717	4	18	41
		1895	14,3	646 076	93 635	62 765	67 580	4	18	40
9	Charleroi—Mont sur Marchienne	1893	3,2	211 455	29 757	20 924	33 825	3	7	—
		1894	3,2	212 834	31 587	24 732	33 912	3	7	—
		1895	3,2	212 661	31 237	24 606	33 912	3	7	—

[1]) Die Linien zu No. 17, 36, 54, 55 haben 1,435 m Spur, die zu No. 1, 12, 21/23, 31, 57, 64 und 70 haben 1,067 m Spur, die übrigen haben Meterspur.

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
10	Charleroi — Lodelinsart (St. Antoine)	1893	3,5	295 968	47 908	34 258	64 177	4	9	—
		1894	3,5	297 641	47 594	33 986	64 179	4	9	—
		1895	3,5	297 536	48 183	30 942	64 750	4	9	—
11	Charleroi—Montigny le Tilleul	1893	7,8	499 019	110 174	81 908	128 925	5	14	3
		1894	7,8	502 236	108 665	80 907	127 899	5	14	3
		1895	7,8	502 328	108 381	81 147	124 765	5	14	3
12	Malines—Itegem—Westerloo	1893	42,4	1 389 016	143 497	100 982	169 581	8	20	34
		1894	42,6	1 440 693	154 749	107 219	183 961	8	22	36
		1895	42,6	1 549 508	168 954	109 199	175 847	8	25	44
13	Brüssel — Schepdael — Eyseringen	1893	13,8	593 518	89 113	54 552	58 693	4	12	19
		1894	13,8	573 258	94 017	57 079	58 518	4	12	19
		1895	13,8	598 085	91 179	55 760	60 066	4	12	19
14	Wavre—Jodoigne	1893	29,0	1 564 952	134 401	83 937	130 761	7	16	97
		1894	29,0	1 560 044	145 720	90 459	128 936	7	16	97
		1895	29,0	1 565 898	144 575	90 055	128 668	7	16	97
15	Samson—Andenne—Gives	1893	13,8	489 106	36 912	25 282	53 648	3	6	32
		1894	13,8	489 707	46 299	31 333	63 581	3	6	32
		1895	13,8	490 261	43 686	29 766	64 018	3	6	32
16	Brüssel—Enghien	1893	30,9	1 223 847	131 977	92 468	123 081	5	17	39
		1894	30,9	1 228 615	141 004	98 921	121 815	5	17	39
		1895	30,9	1 288 368	146 310	101 905	119 315	5	17	39
17	Sprimont—Poulseur	1893	8,3	616 060	45 842	25 963	32 238	3	6	6
		1894	8,3	616 360	44 722	27 930	30 359	3	6	6
		1895	8,3	616 365	58 329	32 541	30 965	3	6	6
18	Brüssel—Humbeek	1893	19,1	1 036 192	107 278	70 117	88 747	5	16	16
		1894	19,1	1 058 000	118 118	78 207	91 663	5	16	16
		1895	19,1	1 097 652	122 730	85 062	87 364	5	16	18
19	Gent—Saffelaere	1893	16,5	590 210	53 665	37 987	61 891	4	15	16
		1894	16,5	590 484	56 550	37 624	60 663	4	15	16
		1895	16,5	590 619	61 519	37 598	61 508	4	15	16
20	Huy—Waremme	1893	25,7	1 480 372	152 319	75 524	94 938	5	10	123
		1894	25,7	1 482 341	163 788	79 548	95 972	5	10	123
		1895	25,7	1 528 155	155 849	76 418	95 051	5	10	129
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1893	5,1	in No. 22, 23	122 136	92 477	274 362	—	20	—
		1894	5,1	mit-	125 140	94 759	275 086	—	20	—
		1895	5,1	enthalten	128 341	97 131	258 811	—	20	—
22	Antwerpen — Brasschaet — Grenze und nach Schooten	1893	26,9	1 148 892	117 589	73 066	136 325	6	13	51
		1894	26,9	1 168 472	126 570	78 736	150 868	6	13	57
		1895	26,9	1 167 986	161 662	97 928	126 617	6	13	57
23	Antwerpen Santvliet—Lillo (Hafen)	1893	38,6	1 623 666	157 043	127 370	144 862	6	9	60
		1894	38,6	1 914 211	184 480	130 327	190 020	6	9	70
		1895	38,6	1 967 669	204 528	141 405	208 591	7	9	80
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1893	40,9	1 194 681	92 593	89 189	148 263	6	13	40
		1894	40,9	1 197 972	101 540	89 189	147 051	6	13	40
		1895	40,9	1 198 819	104 990	86 360	146 971	6	13	40
25	Saint Ghislain—Hautrage und Abzweigungen	1893	19,2	747 991	69 374	46 337	48 548	4	6	54
		1894	19,2	780 088	76 370	50 735	50 966	4	7	62
		1895	19,2	814 223	85 601	56 500	52 207	4	7	74

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlage-kosten Fres. (rund)	Ein-nahmen Fres. (rund)	Aus-gaben Fres. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
26	Bourcy—Houffalize	1893	11,5	567 224	20 530	22 788	44 436	3	4	12
		1894	11,5	569 355	23 807	25 693	45 072	3	4	12
		1895	11,5	570 004	24 042	25 271	44 820	3	4	12
27	Banlieue de Mons	1893	24,3	975 679	126 791	83 518	132 496	7	18	43
		1894	24,3	1 002 494	126 313	82 847	131 461	7	18	47
		1895	24,3	1 018 717	136 297	90 804	136 859	7	18	61
28	Deynze—Audenarde	1893	19,0	672 348	41 163	42 821	66 149	4	11	20
		1894	19,0	671 817	40 839	40 844	66 042	4	11	20
		1895	19,0	674 948	42 592	39 672	64 331	4	11	20
29	Furnes—Ypres	1893	37,1	1 265 516	125 230	87 118	159 370	5	17	33
		1894	37,1	1 290 482	134 409	82 409	172 671	6	17	33
		1895	37,1	1 305 659	139 755	80 438	186 085	6	17	42
30	Clavier — Terwagne — Val St. Lambert	1893	25,0	1 095 838	110 133	71 204	110 717	5	16	36
		1894	25,0	1 121 613	119 575	78 601	110 067	5	16	36
		1895	25,0	1 161 695	121 228	81 785	110 577	4	16	36
31	Antwerpen — Santhoven — Broechem—Lierre, Santhoven—Ostmalle	1893	26,1	973 272	104 236	68 760	105 520	5	17	17
		1894	26,1	974 189	109 993	67 083	118 695	5	17	17
		1895	37,1	1 131 911	124 277	75 025	124 192	6	20	23
32	Brüssel — Haecht (Stadtverkehr)	1893			128 829	99 362	187 955			
		1894			122 262	94 413	188 405			
		1895		1 187 384	135 642	106 991	171 620	5	14	23
			27,2	1 196 049				5	16	23
	Brüssel — Haecht (Lokalverkehr)	1893		1 228 567	124 218	80 861	80 777	6	16	25
		1894			143 394	92 367	81 934			
		1895			165 838	104 444	85 627			
33	Hooglede—Thielt	1893	33,0	1 299 122	86 862	77 462	121 238	6	20	39
		1894	33,0	1 316 118	85 561	77 124	120 921	6	20	39
		1895	33,0	1 321 534	96 127	79 743	127 962	6	20	39
34	Paliseul—Bouillon	1893	15,3	809 059	43 132	36 418	55 652	3	3	21
		1894	15,3	816 729	43 232	35 810	55 558	3	3	25
		1895	15,3	820 064	43 160	34 173	54 904	3	3	25
35	Quiévrain—Roisin	1893	10,8	658 129	47 444	31 756	51 413	3	5	45
		1894	10,8	699 292	54 381	35 926	53 205	3	5	52
		1895	10,8	711 207	49 955	32 939	53 060	3	5	52
36	Dolhain—Goé (Béthane) . .	1893	4,3	562 832	19 907	19 103	22 093	3	7	6
		1894	4,3	567 550	20 255	19 888	21 512	3	7	5
		1895	7,7	630 494	23 669	22 211	22 667	3	7	5
37	Brügge—Schleuse—Heyst . .	1893	28,7	1 072 491	91 640	67 291	117 103	6	20	23
		1894	28,7	1 072 334	93 707	68 278	123 907	6	20	23
		1895	28,7	1 092 822	104 007	74 777	122 342	6	20	28
38	Gent—Zele—Hamme	1893	37,5	1 382 921	90 182	51 470	154 633	6	20	34
		1894	37,5	1 380 879	94 766	54 054	165 546	6	20	31
		1895	37,5	1 386 900	98 484	55 837	159 554	6	20	31
39	Eecloo—Grenze	1893	15,8	549 272	44 747	37 931	70 075	3	4	12
		1894	15,8	559 164	47 521	38 624	70 229	3	4	16
		1895	15,8	559 164	47 287	38 565	65 432	3	4	16
40	Lodelinsart—Châtelet . . .	1893	8,1	421 330	46 272	36 391	92 633	3	6	—
		1894	8,1	423 361	47 083	37 032	95 623	3	6	—
		1895	8,1	424 690	50 220	39 618	92 966	3	6	—

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Fres. (rund)	Einnahmen Fres. (rund)	Ausgaben Fres. (rund)	Geleistete Zug km Anzahl	Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
41	Courtrai—Wervicq—Menin	1893	29,1	1 196 027	69 131	59 641	98 034	4	13	25
		1894	29,1	1 202 054	75 735	64 455	109 435	4	14	25
		1895	29,1	1 230 875	79 282	66 302	103 408	5	14	25
43	Lignes du Centre	1893	17,2	1 059 095	130 416	98 216	179 346	9	24	5
		1894	17,1	1 084 120	128 468	100 942	169 204	9	19	5
		1895	17,1	1 142 628	139 467	110 707	170 845	9	19	5
44	Löwen—Jodoigne	1893	29,0	1 222 249	108 471	79 180	113 174	4	9	34
		1894	29,0	1 248 847	118 890	89 460	117 661	5	9	54
		1895	29,0	1 327 864	115 489	86 560	114 997	5	9	54
45	Arlon—Ethe	1893	22,1	950 064	30 660	34 708	64 077	3	4	16
		1894	22,1	958 887	36 604	40 620	64 246	3	4	16
		1895	22,1	979 780	39 504	40 829	64 260	3	6	16
46	Brüssel—Sterrebeek (Stadtverkehr)	1893			63 006	52 453	52 300			
		1894			66 912	56 020	51 437			
		1895		906 568	62 493	52 692	51 408	3	4	15
			11,3	893 722				3	4	15
	Brüssel—Sterrebeek (Lokalverkehr)	1893		896 948	34 882	23 737	48 814	3	4	15
		1894			39 719	29 968	48 834			
		1895			38 695	29 173	48 349			
47	Brüssel—Petite Espinette	1893	12,6	1 067 772	157 397	95 723	122 246	6	20	6
		1894	12,6	1 395 472	195 280	125 750	181 193	4	16	6
		1895	12,6	1 716 960	256 074	165 835	288 594	elektr. Betrieb		
48	Waremme—Oreye	1893	10,0	460 258	30 140	21 834	56 748	2	2	16
		1894	10,0	577 896	42 457	27 487	36 149	2	2	16
		1895	10,0	609 331	40 712	25 879	37 191	2	2	16
49	Grupont—Wellin	1894	13,8	753 039	33 379	28 028	45 978	3	4	15
		1895	13,8	774 044	36 544	30 649	49 892	3	4	28
50	Wépion—Namur—St. Gérard	1893	28,6	800 104	48 024	33 197	49 177	4	9	14
		1894	35,4	1 245 730	67 264	46 398	66 863	4	9	22
		1895	35,4	1 594 856	95 895	67 084	115 565	6	12	28
51	Glons—Canne (Grenze)	1893	16,0	525 192	15 064	11 751	21 616	4	8	30
		1894	16,0	770 183	45 488	32 579	76 172	4	8	30
		1895	16,0	773 425	44 102	29 614	58 172	4	8	30
52	Andenne—Sorée	1893	14,0	785 026	9 460	7 626	12 886	3	6	30
		1894	14,0	791 527	43 318	30 513	50 991	3	6	30
		1895	14,0	801 207	45 159	30 489	49 181	3	6	30
53	St. Trond—Oreye	1893	16,3	786 054	69 093	49 481	59 142	3	8	61
		1894	16,3	827 849	74 751	49 560	59 008	3	8	81
		1895	16,3	830 504	70 215	46 779	58 754	3	8	81
54	Sichem—Montaigu	1894	3,8	353 718	28 063	20 686	17 777	—	—	—
		1895	3,8	354 934	30 635	22 767	17 041	—	—	—
55	Groenendael—Overyssche	1894	6,4	611 378	24 383	11 957	19 239	3	7	2
		1895	6,4	668 456	51 144	27 180	43 492	3	7	2
56	Namur—Spy—Onoz	1893	15,2	585 585	13 445	9 284	11 640	3	6	31
		1894	15,2	632 129	49 876	35 035	54 027	3	8	41
		1895	15,2	631 836	45 268	31 978	54 386	3	8	39
57	Turnhout—Arendonck (Grenze)	1893	15,4	382 533	19 795	14 583	28 765	(vergl. No. 1)		
		1894	15,4	444 018	28 033	20 235	44 793	1	4	—
		1895	15,4	444 127	27 087	18 887	46 503	1	4	—

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlage-kosten Frcs. (rund)	Ein-nahmen Frcs. (rund)	Aus-gaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel im Dienst: Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
58	Löwen—Diest	1893	27,1	987 122	12 241	10 204	11 656	4	9	34
		1894	27,1	1 003 616	79 882	58 822	103 971	4	9	34
		1895	27,1	1 005 858	87 377	60 193	102 276	4	9	34
59	St. Nicolas—Kieldrecht	1893	15,8	484 015	12 312	9 450	15 235	3	4	11
		1894	15,8	562 027	43 949	34 602	56 721	3	5	25
		1895	15,8	587 313	53 562	37 486	54 639	3	5	30
60	Clavier—Comblain (Brücke)	1894	26,2	614 550	5 034	3 326	8 929	1	8	36
		1895	26,5	1 006 566	28 235	18 155	46 147	5	8	38
61	Grimberghen—Londerzeel	1893	13,4	219 515	1 800	927	2 537	1	3	5
		1894	12,9	543 715	10 684	7 128	19 318	2	6	13
		1895	12,9	674 608	32 905	25 378	56 740	2	8	13
62	Montigny le Tilleul—Thuillies	1895	11,3	587 045	35 386	23 566	35 569	3	8	33
63	Eghezée—St. Denis—Bovesse	1895	16,6	622 379	11 292	8 232	15 420	2	3	28
64	Turnhout—Moll—Westerloo	1895	42,1	965 282	54 765	35 177	57 860	2	8	27
65	Brügge—Swevezeele	1895	20,7	519 196	—	—	—	—	—	12
70	Brasschaet—Brecht	1895	9,9	—	—	—	—	1	3	6
	Gesammtnetz	1893	1 170,1	49 130 766	4 684 356	3 340 375	5 157 530	245	663	1 574
		1894	1 209,1	53 091 090	5 343 389	3 770 682	5 802 132	253	716	1 780
		1895	1 324,1	58 008 325	5 903 465	4 901 111	6 149 263	266	710	1 981

G.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Die nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1895, S. 507, in Aussicht gestellte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte in Form einer Betheiligung mit 200 000 M Aktien ist nunmehr endgiltig bewilligt, auch die Gründung der betreffenden Aktiengesellschaft, für welche die Firma „Aktiengesellschaft Steinhuder Meerbahn" mit dem Sitze in Wunstorf vorgeschlagen ist, als gesichert anzunehmen. Die Beihilfe der Provinz Hannover für das Unternehmen wird in der Gewährung eines Darlehns an den Kreis Stolzenau von 625 000 M und eines solchen an den Kreis Neustadt a. Rbge. von 57 000 M zu dem üblichen Zins- und Tilgungssatze, die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten einschliesslich des Domänenfiskus in freiwilliger Betheiligung an der Aufbringung des Aktienkapitals bestehen; letzterer hat die Uebernahme von 15 000 M Aktien zugesagt.

Ferner ist eine Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Greifswald nach Jarmen mit Abzweigungen nach Züssow und Gützkower Fähre in Form einer Betheiligung durch Uebernahme von Aktien der betreffenden Gesellschaft in Höhe von rund 28% des voraussichtlichen Baukapitals, d. i. von 339 000 M, endgiltig bewilligt. Die Provinz Pommern hat für das Unternehmen eine gleiche Betheiligung beschlossen, und der Kreis Greifswald wird von dem Aktienkapital den abzüglich der Antheile des Staats, der Provinz und der Zunächstbetheiligten (der diesen letzteren angesonnene Antheil beläuft sich auf 99 000 M) verbleibenden Rest zu eigenen Lasten übernehmen. Ausser der Uebernahme von 99 000 M Aktien besteht die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten noch in freiwilliger unentgeltlicher Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens und dem Verzicht auf Nutzungsentschädigungen, sowie auf Ent-

schädigungen für Wirthschaftserschwernisse. An die Bewilligung der Staatsbeihilfe sind zur Sicherung der fiskalischen Interessen die bekannten, in das Statut der Gesellschaft aufzunehmenden Bedingungen geknüpft. Das Aktienkapital soll 1 300 000 M betragen.

Die Kosten der betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahn sind bei einer Gesammtlänge derselben von etwa 43 km auf 1 274 400 M veranschlagt, die Spurweite soll 0,750 m betragen und der Betrieb mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr stattfinden. Die Bauausführung erfolgt seitens der Firma Lenz & Co. zu Stettin für den anschlagsmässigen Kostenbetrag abzüglich fünf (5) Prozent Rabatt.

Das englische Kleinbahngesetz vom 14. August 1896.[1])

I.

Das neue englische Kleinbahngesetz, das auf Seite 582 ff. dieses Heftes in Uebersetzung wiedergegeben ist, hat, ehe es am 14. August 1896 die königliche Genehmigung erhielt, mancherlei Wandlungen und Schicksale durchzumachen gehabt.

Der Wunsch, die mit schwierigen Verhältnissen kämpfende Landwirthschaft auf alle mögliche Weise zu unterstützen, sowie das Bestreben, die ebenfalls bedrängte Kleinindustrie nach Kräften zu fördern, lenkten die Blicke weiter englischer Kreise auf ein Mittel, das, in hervorragendem Masse geeignet, helfend einzugreifen, in England bisher nur in sehr geringem Umfange vorhanden war. Im Gegensatz zu andern Ländern, wie Belgien, Preussen und Sachsen, hatte der Bau von Kleinbahnen in England, dem Mutterlande der Eisenbahnen, nur wenig Fortschritte gemacht, und dies aus verschiedenen Gründen.

Einmal zeigten sich die grossen Eisenbahngesellschaften, die vielfach in den Kleinbahnen nicht Verkehrzubringer, sondern Konkurrenten ihrer eigenen Linien erblicken wollten, wenig geneigt, ihren Bau zu fördern, legten ihm vielmehr alle möglichen Hindernisse in den Weg. Dann waren aber auch die gesetzlichen Bestimmungen, die trotz der Akte von 1864 und 1868, die zum Theil praktisch gar nicht ins Leben getreten waren, für den Bau von Kleinbahnen fast die gleichen Erfordernisse aufstellten, wie für die grossen Hauptlinien, nicht geeignet, den Unternehmungsgeist auf die Kleinbahnen zu lenken.

Wollte jemand eine Bahn bauen, so musste er zunächst einen Ingenieur zur Vorbereitung der Pläne, einen Notar und einen Parlamentsagenten zur Abfassung der erforderlichen Schriftstücke und Eingaben anstellen. Die dem Parlamente vorzulegenden zahlreichen Schriftstücke mussten sämmtlich gleichzeitig in siebenfacher Ausfertigung den sieben Regierungsbureaus eingereicht werden. Allen am Bahnbau irgendwie interessirten Personen, mochten sie nun dafür oder dagegen sein, war ausser der Bekanntmachung in einer hierfür bestimmten Zeitung ein gerichtliches Formular zuzustellen, auf dem sie ihre Stellungnahme zum Projekt zu verzeichnen hatten. War der Unternehmer endlich in der Lage, sein Konzessionsgesuch mit allen erforderlichen Erklärungen, Listen, Kostenanschlägen u. s. w. beim Parlament einzureichen, so betrugen seine Kosten bereits durchschnittlich 100 Pfd. Sterl. für die Meile, 1250 M für das Kilometer, beliefen sich also bei einer Bahn von nur 10 Meilen (16 km) Länge schon auf 1000 Pfd. Sterl. (20 000 M). Veranschlagte der Unternehmer die Kosten für Herstellung der Bahn auf 15 000 Pfd. Sterl. für die Meile, was durchaus nicht zu hoch gerechnet ist, so musste er 5% dieser Summe, also 750 Pfd. Sterl. für die Meile, als Kaution beim Oberen Gerichtshof hinterlegen, ehe überhaupt in eine weitere Behandlung des Projekts eingetreten werden konnte. Entsprach nun das Gesuch nach der ersten Prüfung allen vorgeschriebenen Bedingungen, so wurde es einem besonderen Ausschusse des Parlaments zur Berathung vorgelegt, in der alle Einwände von Gegnern des Projekts, seien es Handelskammern, Gemeinden oder Private, zur Erörterung kamen. Gelang es dort nicht, all' diese Einwände der Gegner zu entkräften, alle Bedenken zu zerstreuen, so wurde das Gesuch abgelehnt. Alle bis dahin erwachsenen Kosten, die meist schon über 15 000 Pfd. Sterl. betrugen, waren umsonst, und die Wiedereinbringung des abgeänderten Projektes erforderte immer wieder die gleich hohen Summen.

Ebenso grosse Schwierigkeiten wie im Parlamente stellten sich dem Unternehmer beim Landerwerb entgegen, der ganz ausserordentlich hohe Summen verschlang. Auch

[1]) Mit Benutzung einer Arbeit des Ingenieurs Conradi in London.

genügte der Widerspruch eines einzigen betheiligten Grundbesitzers, um ein für einen ganzen Bezirk wohlthätiges Projekt zu Falle zu bringen. Endlich belasteten die Kleinbahnen auch die weitgehenden Anforderungen, die an ihre technische Ausführung gestellt wurden. Unterbau, Oberbau, Brücken, Stationen, Signalvorrichtungen, Uebergänge, Einfriedigungen, Fahrmaterial mussten, ähnlich wie bei den Vollbahnen, in so kostspieliger Weise hergestellt werden, dass an eine genügende Rentabilität der durch die Kosten für Erlangung der Parlamentsbewilligung und Erwerb der nöthigen Ländereien ohnehin schon so schwer belasteten Kleinbahnen, insbesondere in den verkehrschwachen ländlichen Gegenden, von vornherein kaum zu denken war.

Die Erkenntniss, dass die Förderung des Kleinbahnwesens bei einer vollständigen Umgestaltung der bestehenden Gesetzgebung, soweit sie die Kleinbahnen den gleichen Bestimmungen unterwarf wie die Hauptbahnen, anheben müsse, wurde immer allgemeiner. Das im Sommer 1895 zurückgetretene liberale Kabinet Rosebery trat zuerst an den Gedanken heran, ein besonderes Gesetz zur Förderung der Kleinbahnen zu erlassen. Der Handelsminister Bryce richtete im Herbst 1894 ein Rundschreiben an die englischen diplomatischen Vertreter auf dem europäischen Festlande, in dem sie aufgefordert wurden, über den Stand der Kleinbahnfrage in den einzelnen Ländern zu berichten. Ausführliche Auszüge aus den darauf einlaufenden Berichten sind in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 557 ff., mitgetheilt worden. Gleichzeitig berief Bryce eine Versammlung der bedeutendsten Eisenbahnfachmänner Englands, um Vorschläge zu erhalten, wie am besten den bestehenden Schwierigkeiten abzuhelfen sei. Die Versammlung kam nach lebhaften Erörterungen zu folgender Erklärung:

„Es ist eine Thatsache, dass unter der Gesetzgebung von 1864 und 1868 fast gar keine Kleinbahnen gebaut sind, weil es, wie behauptet wird, der Genehmigung aller Landbesitzer und des Fehlens irgend welcher Einwände von Seiten einer Eisenbahn- oder Kanalgesellschaft bedarf, ehe die Gesetze von 1864 und 1868 in Wirkung treten können. Den Bau von Kleinbahnen, besonders in ländlichen Bezirken, haben oft auch die übermässig strengen Sicherheitsvorschriften des Handelsministeriums verhindert; die Ortsbehörden haben an Strassenbahnen vielfach zu kostspielige Anforderungen gestellt. Diese Hemmnisse lassen sich leicht wegräumen, die Sicherheitsvorrichtungen bedeutend verringern. Für Linienführung, Spurweite, Strassenübergänge, Einfriedigungen, Strassenbenutzung, Stationen u. s. w. sind nicht allgemeine Vorschriften aufzustellen, sondern in den verschiedenen Bezirken verschiedene, den örtlichen Verhältnissen und der Stärke des Verkehrs entsprechende Bestimmungen zu treffen, ebenso für die Zuggeschwindigkeit und die Sicherheitsvorschriften. Ferner lassen sich Ersparnisse durch Vereinfachung des Verfahrens, z. B. Abschaffung der hohen Sicherheitsstellung, erzielen. Es erscheint überhaupt nicht erforderlich, dass von den örtlichen Behörden genehmigte Kleinbahnen noch weiter der parlamentarischen Prüfung unterstellt werden. Die Neuorganisation der Lokalbehörden in Grossbritannien ermöglicht es, diesen das Recht, Kleinbahnen zu genehmigen, zu ertheilen; als letzte anzurufende oberste Instanz erscheint das Handelsamt geeignet. So könnten Anlage- und Betriebskosten bedeutend vermindert und besonders ländliche Bezirke der ihnen fehlenden Kleinbahnen oft theilhaftig werden. Vorschläge über Bau und Betrieb von Kleinbahnen sind daher bei den Gemeindevorständen einzureichen, die sie unter Berücksichtigung aller einschlägigen Interessen sorgfältig prüfen. Die Genehmigung der Mehrheit der Landbesitzer muss genügen. Ist eine Zwangsenteignung erforderlich, so ist ein Beschwerdeweg ans Handelsamt zu eröffnen. Die Frage, ob eine Bahn als eine Kleinbahn oder als Hauptbahn zu betrachten, und welches Verfahren demgemäss einzuschlagen sei, sollte vom Handelsamt entschieden werden. Ueber die Frage, ob Kleinbahnen aus öffentlichen Mitteln zu unterstützen seien, ein Gutachten abzugeben, glaubt die Versammlung sich nicht berufen."

Die öffentliche Meinung beschäftigte sich auf das lebhafteste mit der Kleinbahnfrage. Die Interessenten — und interessirt waren gleichmässig Landwirthe, kleine Industrielle, Fischer, Eisenbahn- und Kanalgesellschaften, Gemeinden u. s. w. — brachten in zahlreichen Veröffentlichungen ihre Anschauungen zum Ausdruck. Insbesondere wurde die Frage der Staatsbeihülfe mit Leidenschaft erörtert. Auch der im Sommer 1895 in London tagende 5. internationale Eisenbahnkongress setzte die Kleinbahnfrage auf die Tagesordnung. Das Parlamentsmitglied Humphreys-Owen und

der Ingenieur Meik erstatteten umfangreiche, schon vorher im Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer veröffentlichte Berichte.[1])

Im Mai 1895 kam Bryce's Kleinbahngesetzvorlage im Unterhause zur ersten Berathung. Die Bestimmung, dass das neue Gesetz zunächst für England, nicht auch für Schottland Geltung haben sollte, die Ablehnung jeder finanziellen Unterstützung der Kleinbahnen durch den Staat, die Frage, wie weit den Lokalbehörden die Genehmigung der Kleinbahnen anheim zu geben sei, riefen sofort die stärksten Meinungsverschiedenheiten und Widersprüche hervor. Die Stellungnahme zum Gesetzentwurf wurde politische Parteisache. Mit dem Rücktritt des liberalen Ministeriums, der kurz darauf erfolgte, fiel auch der Kleinbahngesetzentwurf von Bryce, dessen Berathung noch nicht gar weit fortgeschritten war.

Der Amtsnachfolger von Bryce als Handelsminister, Ritchie, nahm indess sofort die Sache wieder auf. Der Minister selbst machte eine Studienreise nach Belgien und Nordfrankreich, um das dort blühende Lokalbahnwesen mit eigenen Augen zu sehen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 130 und 234.)

Auch die Interessenten blieben nicht unthätig. Eine Sachverständigenkonferenz wurde einberufen, die neue Vorschläge zur Sache machen sollte.

Der Vorsitzende, Sir A. Rollit, eröffnete die Versammlung, die am 28. November 1895 in London stattfand (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 62), mit einer programmatischen Rede, die im wesentlichen folgendes besagte: Die Konferenz sei berufen, die Gesetzgebung für Kleinbahnen zu fördern und ihre allgemeinen Grundsätze zu erörtern. Zu diesem Zweck sei eine Kritik der Beschlüsse der vorgängigen Konferenz und des Bryce'schen Gesetzentwurfs sehr angezeigt, die zwar manche anfechtbare Vorschläge, aber doch auch viel nützliches Material enthielten. Anfechtbar sei vor allem der Satz, dass die Kleinbahnen vom Staate keine Beihilfe zu erwarten hätten. Die Erfahrungen anderer Länder hätten bewiesen, dass die finanzielle Betheiligung des Staates an Kleinbahnen für diesen sogar sehr vortheilhaft sei. Andere wichtige Punkte habe die frühere Kommission gar nicht behandelt, wie z. B. die Frage der Betheiligung von Ortsbehörden an Kleinbahnen. Die Erfahrung habe die Nothwendigkeit gelehrt, dass drei Kreise sich an den Kleinbahnen betheiligten: der Staat, die örtlichen Verbände und die Privaten. Ihr Zusammenwirken verbürge den sichersten Erfolg. Irland sei ein Beweis dafür, dass die Schmalspurbahnen, besonders wo sie mit Wasserstrecken in Verbindung stehen, für Landwirthschaft und Fischerei, Kleinhandel und Industrie von grösstem Nutzen seien. Die Bahnen dort seien nur nicht leicht genug gebaut. Der Gewinn, den man dort aus Kleinbahnen gezogen, könne auch England zu Theil werden, bei Anlage von Schmalspurbahnen sei auch ihr Einfluss auf die Vermehrung des Verkehrs der Hauptbahnen zu berücksichtigen. Erwägenswerth sei die Frage, ob die örtlichen Behörden allein über die Nothwendigkeit einer Linie im örtlichen Interesse entscheiden sollten oder ob nicht eine obere Instanz hierfür einzusetzen sei. Eine vollständige Reform des Konzessionsverfahrens, Herabsetzung der grossen unnöthigen Kosten, Verkürzung der Fristen seien unbedingt erforderlich. Was die Form der verlangten Staatsbeihilfe betreffe, so werde zu entscheiden sein, ob sie in einem Geldbeitrag bestehen solle, der im Verhältniss zur Beisteuer der örtlichen Verbände stehe, ob der Staat einen festen Jahresbeitrag zusteuern solle mit dem Recht, schliesslich das Eigenthum an der Bahn zu erwerben, oder endlich bestimmte Gewährschaft leisten solle, die die Aufnahme der nöthigen Gelder zu annehmbaren Bedingungen ermögliche. Für die örtlichen Verbände kämen die gleichen Beitragsformen in Betracht, auch die Frage, ob sie selbst eine Bahn ausführen dürften.

Die Versammlung fasste nach eingehenden Erörterungen einstimmig folgenden Beschluss: „Die Versammlung giebt ihre vollste und wärmste Zustimmung zur Anlage von Kleinbahnen. Sie hält zugleich eine Aenderung des Verfahrens und eine Verbesserung der für den Kleinbahnbau erlassenen Vorschriften für erforderlich. Kleinbahnen sind unter gemeinsamer Mitwirkung des Staates, der örtlichen Verbände und der Privatunternehmer anzulegen. Die Versammlung ersucht die Staatsregierung, einen entsprechenden Kleinbahngesetzentwurf baldmöglichst in der laufenden Parlamentstagung einzubringen."

[*Schluss folgt.*]

[1]) Diese Berichte sind auch in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 364, mitgetheilt.

Ringförmige Hochbahn
zur Verbindung und als Endstation von vier Hochbahnen im Innern von Chicago.
(Union Elevated Railway.)

In Chicago haben sich die Verwaltungen der nach Süden führenden Alley-Hochbahn, der nach Westen führenden Metropolitan-Westseiten-Hochbahn und der Seestrassen-Hochbahn von Chicago, deren Linien bereits im Betriebe sind, mit der Nordseiten-Eisenbahngesellschaft, die zur Zeit den Bau einer Hochbahnlinie nördlich von der Seestrasse vorbereitet, zu einer Gesellschaft mit dem Namen Union-Hochbahn-Gesellschaft von Chicago vereinigt, deren Aufgabe darin bestehen soll, eine ringförmige Verbindungsbahn auf viaduktartigem Unterbau in der Stadt zu bauen und zu betreiben, die für jede der vier Linien das Umsetzen der einfahrenden Züge für die Ausfahrt und zugleich den Anschluss und Uebergang im Personenverkehr nach den übrigen Linien innerhalb der Geschäftsbezirke der Stadt vermittelt. Diese schleifenförmige Verbindungshochbahn, die einschliesslich der künftigen Züge der Nordseiten-Hochbahn täglich gegen 1500 Züge zu befördern haben wird, soll, wie wir einer Veröffentlichung in der Railway Review vom 1. August und in den Engineering News vom 20. August d. J. entnehmen, aus einer doppelgleisigen Strecke zwischen der Seestrasse, Wabash-Avenue, Van Burenstrasse und der Fünften Avenue nebst den zugehörigen Anschlussgleisen bestehen, wie in der Plan-Skizze A auf Tafel VIII dargestellt ist. Der Betrieb auf dieser Verbindungsbahn soll wie bei der Westseiten-Hochbahn durch elektrische Kraft mittels Anwendung einer dritten Schiene und eines Gleitschuhs, der den Strom abnimmt, bewirkt werden.

Zum Schutz der zahlreichen Kreuzungen und Abzweigungen bedarf es einer Anzahl von Signal- und Weichensicherungen, die in mehreren Stellwerksthürmen zur Ausführung gelangen und von der National Switch and Signal Company in Easton (Pennsylvanien) hergestellt werden. Hierbei soll von den hörbaren, sogenannten Torpedosignalen in umfassendem Masse Gebrauch gemacht werden.

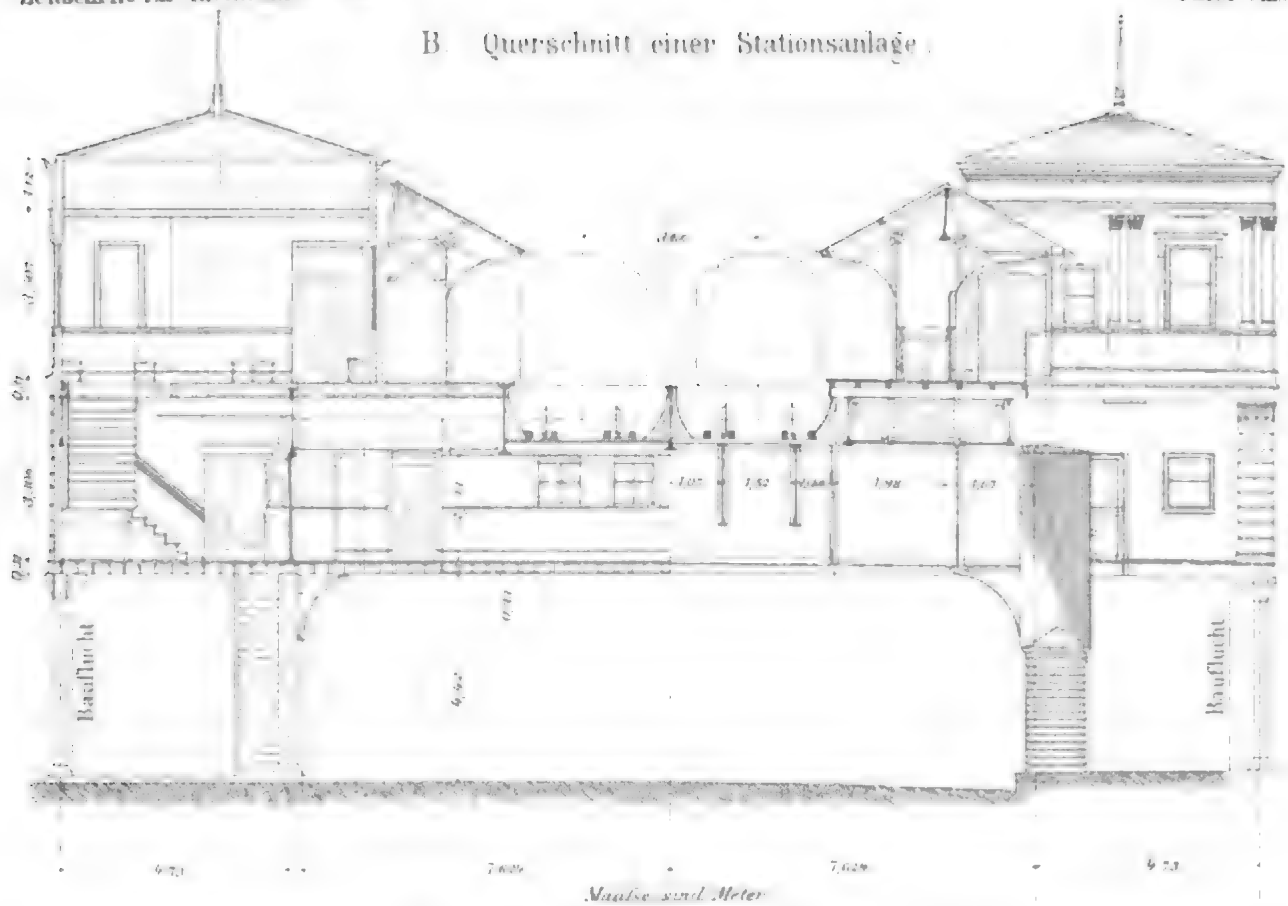
Da auf der Alley-Hochbahn, der Seestrassen- und der Westseiten-Hochbahn rechts gefahren wird, so soll, wie die in dem Plane eingetragenen Richtungspfeile andeuten, behufs Theilung des Verkehrs, der auf den Anschlussring übergeht, auf der eigentlichen Verbindungsbahn links gefahren, und zwar das äussere Gleis, durch rothe Farbe bezeichnet, für die Nordseiten- und Seestrassenlinie, das innere, blau bezeichnet, für die Westseiten- und Alley-Hochbahn benutzt werden.

Die hier zugelassene grosse Zahl von Schienenkreuzungen hat für den Betriebstechniker, der an die Sicherheitsanforderungen auf deutschen Bahnen gewöhnt ist, etwas in hohem Grade Ueberraschendes. Die Signal- und Anschlussstation an der Fünften Avenue und Seestrasse soll ein Thurmstellwerk mit 40 Hebeln, die an der Wabash-Avenue und Van Burenstrasse ein solches mit 32 Hebeln und die an der Van Burenstrasse und der Fünften Avenue eins mit 36 Hebeln erhalten. Die ganze, sehr kostspielige Anlage erfordert zwar viel Platz, bietet aber im übrigen den für den lebhaften Betrieb um so grösseren Vortheil, dass für die sämmtlichen zwei- und mehrgleisigen Hochbahnlinien jede Kopfstation vermieden wird, und das Umkehren der einfahrenden Züge für die Ausfahrt ohne Richtungswechsel und ohne jede weitere Rangirbewegung mit dem Zuge erfolgen kann. Gleichzeitig wird der Vortheil für den durchgehenden Verkehr zwischen Nord, Süd und West erreicht, dass die Reisenden in bequemster und raschester Weise von der einen auf die andere Hochbahnlinie übergehen können, was von um so grösserer Bedeutung sein wird, als zur Zeit die bis jetzt bestehenden Hochbahnen getrennte Endbahnhöfe, etwa 1,2 km von einander entfernt, haben, zwischen denen jede unmittelbare Hochbahnverbindung fehlt. Mit der Bauausführung wird bereits begonnen, und der Betrieb auf der neuen Hochbahn soll am 1. Januar 1898 eröffnet werden.

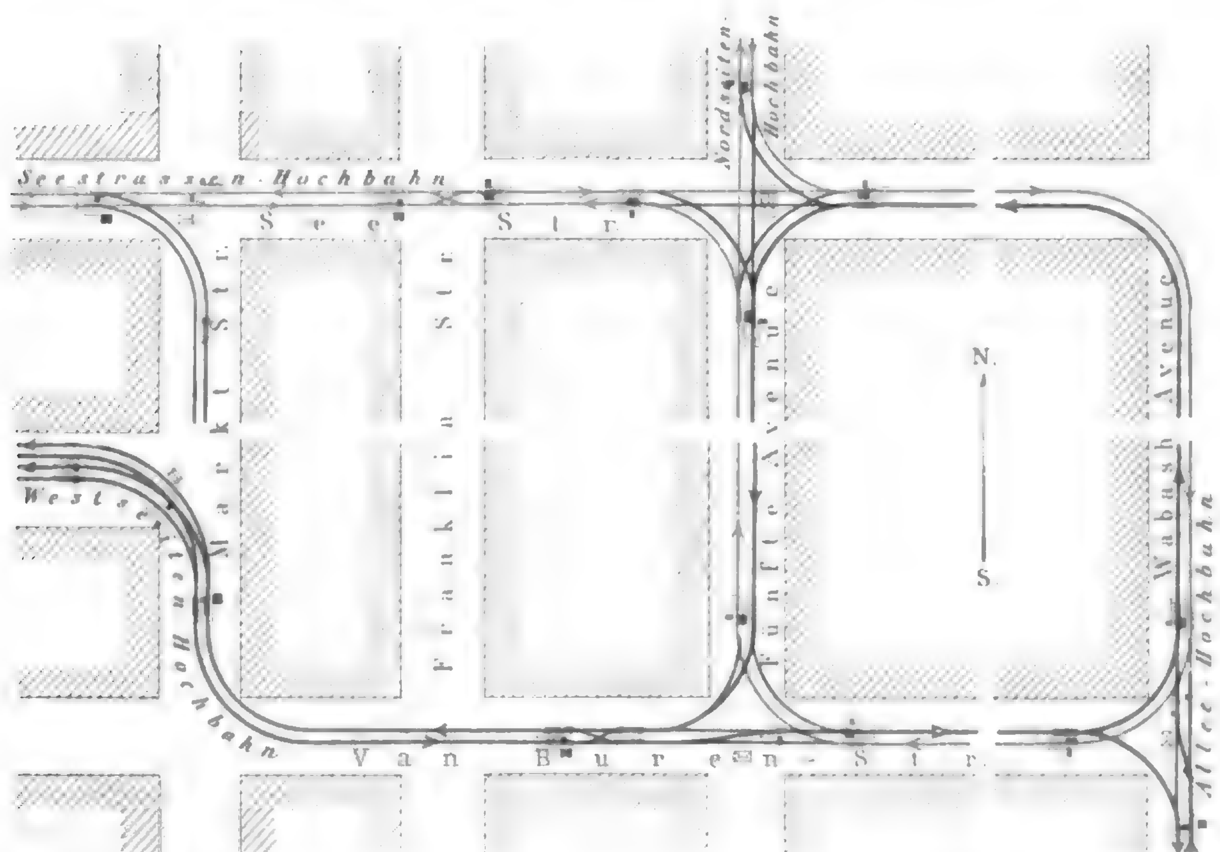
In Bezug auf die Stationsanlagen ist anzuführen, dass im ganzen 8 Hochbahnstationen und zwar an den 3 Schnittpunkten:
der Madisonstrasse,
der Seestrasse und
der Quincystrasse mit der Fünften Avenue,
ferner an den 5 Ecken der Randolph-, Washington-, Madison-, Kongress- und Adamstrasse einerseits und der Wabash-Avenue andrerseits errichtet werden sollen.

Die Stationen sind ziemlich gleichartig gestaltet und unterscheiden sich untereinander

B. Querschnitt einer Stationsanlage.



A. Plan einer Ringförmigen Hochbahn in Chicago zur Verbindung und als Endstation von vier Hochbahnen im Innern der Stadt.



Verlag von Julius Springer in Berlin. Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller in Berlin.

ander im wesentlichen nur durch die Abmessungen der Hochbauten und der Bahnsteige; eine Querschnittskizze der geplanten Anordnung ist auf Tafel VIII Abbildung B gegeben, die sich insbesondere auf die Station Ecke Madisonstrasse und Fünfte Avenue bezieht. Die Station hat eine Gesammtlänge einschliesslich der Bahnsteige von etwa 66 m. Sie besteht aus 2 getrennten, in Wagenfussbodenhöhe angeordneten Bahnsteigen und auf gleicher Höhe liegenden Gebäuden zu beiden Seiten der parallel durchgehenden Gleise; die Bahnsteige und Gebäude sind für die Zwecke des Umsteigeverkehrs durch einen unter den Gleisen hindurchgeführten Verbindungsgang mit einander verbunden. Ueber den Strassen ist eine freie Lichthöhe von mindestens 4,27 m vorgeschrieben; der Verbindungsgang hat eine Lichthöhe von 2,13 m; über diesem sind daher die Schienen in Anbetracht der beschränkten Konstruktionshöhe auf Querträgern angeordnet, die am Untergurt der Hauptblechträger angreifen, während im übrigen bei den Ueberbauten die Schienen über dem Obergurt der Hauptgitterträger liegen. Jedes Gebäude ist 6,71 m breit und 15,55 m lang und besteht aus zwei Geschossen. Von den Schrittwegen in der Fünften Avenue führen zwei Treppenläufe zu der Flurhöhe des Verbindungsgangs hinauf. Der Fahrkartenverkauf liegt so, dass alle Reisenden hieran vorbeigehen müssen, ehe sie zum oberen Stock gelangen.

Besondere Ausgangstreppen für den Umsteigeverkehr führen von den Bahnsteigen herab nach den Flurgängen vor dem Verbindungsgang. Im unteren Geschoss sind an den Wänden entlang Sitzplätze für die Reisenden, ein Gelass für den Pförtner und sonstige Nebenräume untergebracht.

In den oberen Geschossen sind Flure, Warteräume und Aborte für Herren und Damen enthalten; auch hier sind an den Wänden Sitze und auf den Bahnsteigen Sitzplätze für die Reisenden vorgesehen.

Jeder Bahnsteig wird durch einen Drahtzaun in zwei nahezu gleich grosse Abschnitte getheilt: in dem äusseren Raume warten die Reisenden auf den Zug, während der innere Raum zur Aufnahme für die mit dem Zuge Ankommenden dient; diese können entweder mittels der Abgangstreppen, die durch Schiebethüren an den Kopfenden der Bahnsteige abgeschlossen sind, ihren Ausgang nach der Strasse nehmen, oder mittels der Uebergangstreppen nach dem Gebäude gelangen.

Die Gebäude nebst den Treppen, Bahnsteigen und dem Verbindungsgange sollen mit Elektrizität und Gas (letzteres als Reserve) beleuchtet werden. Für jede Station sind 136 Glühlampen zu je 16 Kerzenstärken erforderlich. Die Gebäude erhalten Heisswasserheizung.

Die Bauausführung der Stationsanlagen ist schon weit vorgeschritten; einige von ihnen sind bereits der Vollendung ziemlich nahe.

Ein ähnliches, aber einfacheres Beispiel der Schleifenverbindung an der Endstation zur Vermeidung der Rangirbewegungen mit den Zügen ist bekanntlich an den beiden Endpunkten der Kabelbahn für die New-York–Brooklyner Brücke über den East-River vorhanden.

Gesetzgebung.

Preussen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 22. September 1896 — III. 13342 Ang. I / IVa A. 7430 Ang. I — an sämmtliche königl. Regierungspräsidenten, sowie an die königl. Oberpräsidenten, betreffend die Berücksichtigung der Meliorationsinteressen beim Bau von Kleinbahnen.

Um die Berücksichtigung der Meliorationsinteressen bei dem Bau von Kleinbahnen zu sichern, erscheint es zweckmässig, den Landräthen eine allgemeine Anweisung dahin zu ertheilen, dass sie bei den örtlichen Verhandlungen, welche zur Vorbereitung der Entschliessung über die Genehmigung einer Kleinbahn stattzufinden pflegen, über die in ihren Kreisen vorhandenen oder geplanten Meliorationen, soweit diese durch das Kleinbahnprojekt berührt werden können, jedesmal eine besondere Mittheilung machen und den mit der Prü-

fung der Kleinbahnprojekte beschäftigten Regierungs- und Bauräthen die Einsichtnahme der in Betracht kommenden Meliorationsprojekte ermöglichen.

Bei der nach § 17 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 stattfindenden Auslegung von Plänen für den Bau einer Kleinbahn werden ferner die Vorsteher der auf Grund des Gesetzes vom 1. April 1879 und der älteren Meliorationsgesetzgebung gebildeten Genossenschaften zu prüfen haben, ob die Interessen der von ihnen vertretenen Verbände in jeder Weise, insbesondere hinsichtlich der Höhenlage und der Abmessungen von Durchlässen und Brücken über Vorfluthkanäle, gewahrt sind. Gegebenenfalls werden die Genossenschaftsvorsteher Einspruch zu erheben haben, und bei Zweifeln über die Vereinbarkeit geplanter Kleinbahnanlagen mit den genossenschaftlichen Meliorationsinteressen wird alsbald das sachverständige Gutachten des zuständigen Meliorationsbaubeamten einzuholen sein.

Die Landräthe haben in ihrer Eigenschaft als Aufsichtsbehörde über die öffentlichen Wassergenossenschaften (§ 94 des Zuständigkeitsgesetzes) den Genossenschaftsvorstehern von Fall zu Fall die hiernach erforderlichen Anleitungen und Aufträge zu geben.

In gleicher Weise wollen die Herren Regierungspräsidenten als Aufsichtsbehörden der Deichverbände Sorge tragen, dass die Interessen dieser Verbände gehörig berücksichtigt, bezw. die Deichhauptleute zur Geltendmachung etwaiger Bedenken herangezogen werden.

Ferner ersuche ich die Herren Regierungspräsidenten, bei Einleitung des Planfeststellungsverfahrens für eine Kleinbahn die Meliorationsbaubeamten hiervon unter allgemeiner Angabe der Linienführung zu benachrichtigen. Die letzteren erhalten hierdurch Gelegenheit, auch abgesehen von denjenigen Fällen, in denen sie von den Genossenschaften angerufen werden, etwaige Bedenken gegen den Plan spätestens in dem Termin zur mündlichen Erörterung der erhobenen Einwendungen geltend zu machen.

Die hier hinsichtlich der Kleinbahnprojekte getroffenen Anordnungen finden auf den Bau von Privatanschlussbahnen entsprechende Anwendung.

Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokaleisenbahnen.

Verfasst von dem Ausschusse für technische Angelegenheiten des Vereins nach den Beschlüssen der am 18., 19. und 20. Juni 1896 zu Budapest abgehaltenen Technikerversammlung des Vereins.

Angenommen in der Generalversammlung des Vereins zu Berlin vom 28. bis 30. Juli 1896. Nach einem Rundschreiben der den Vorsitz führenden Verwaltung vom 21. Oktober 1896 an die betheiligten Eisenbahnverwaltungen ist die satzungsmässige Frist, innerhalb deren Widerspruch gegen die Bestimmungen hätte erhoben werden können, abgelaufen, ohne dass Widerspruch erhoben worden ist, so dass diese Vereinbarungen demnächst in Geltung treten.

Herausgegeben von der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins.

Mit 11 Text-Abbildungen und 1 Tafel.

(Die Abmessungen sind in Metermass angegeben.)

Vorbemerkungen.

1 Die nachstehenden Grundzüge beziehen sich auf Lokaleisenbahnen, das sind vollspurige oder schmalspurige Bahnen untergeordneter Bedeutung, welche dem öffentlichen Verkehre, jedoch vorwiegend dem Nahverkehre, zu dienen haben, mittelst Maschinenkraft betrieben werden und bei welchen in der Regel die Fahrgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde an keinem Punkte der Bahn überschritten werden darf.

2 Insofern an Haupt- oder Nebeneisenbahnen anschliessende vollspurige Lokaleisenbahnen dem Güterverkehr dienen, wird empfohlen, sie für den Uebergang von Hauptbahngüterwagen einzurichten.

3 Zu den Lokaleisenbahnen gehören auch die Kleinbahnen, welche nur durch ihre geringere Verkehrsbedeutung gekennzeichnet sind.

4 Die nachstehenden Grundsätze sollen — entsprechend dem § 1 der Vereinssatzungen — dazu beitragen, zutreffenden Falles den wechselseitigen Verkehr der Haupt- bezw. Neben- und Lokaleisenbahnen, sowie den eigenen Verkehr der letzteren, hinsichtlich der technischen Einrichtungen zu erleichtern und die Betriebssicherheit zu erhöhen.

A. Bau und Unterhaltung der Bahn.

a) Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Planentwurf.

Lokaleisenbahnen werden in der Regel eingleisig angelegt; auf die spätere Herstellung eines zweiten Gleises ist lediglich im Falle voraussichtlich späteren Bedarfs, insbesondere bei Stadtbahnen, von vornherein Bedacht zu nehmen.

§ 2.

Spurweite.

[1] Die Spurweite, im Lichten zwischen den Schienenköpfen gemessen, soll bei den vollspurig anzulegenden Bahnen in geraden Gleisen 1,435 m betragen, wobei Abweichungen von diesem Masse — als Folge des Betriebes — bis zu 3 mm darunter und 10 mm darüber zulässig sind.

[2] Für schmalspurige Lokaleisenbahnen wird empfohlen, die Spurweite von 1 m oder 750 mm anzuwenden. Für Kleinbahnen ist auch eine Spurweite von 600 mm zulässig. Lediglich dort, wo bereits ein grösseres Schmalspurbahnnetz mit einer anderen als den genannten Spurweiten besteht, empfiehlt es sich, auch bei Neubauten die bestehende Spurweite zu wählen. Entsprechende Abweichungen von obigen Massen — als Folge des Betriebes — sind auch bei Schmalspurbahnen zulässig.

[3] In schärferen Krümmungen ist die Spurweite, soweit dies mit Rücksicht auf die Breite der Radreifen, der Zahnstange (siehe Abs. 4) und der Spurrinne (siehe Abs. 5) zulässig ist, angemessen zu vergrössern. Diese Vergrösserung darf jedoch, sofern die Betriebsmittel nicht besonders für grössere Spurerweiterungen eingerichtet sind, selbst unter Einrechnung der grössten infolge des Betriebes zulässigen Spurerweiterung (Abs. 1 bezw. 2), bei vollspurigen Gleisen das Mass von 30 mm, bei schmalspurigen Gleisen von 1 m Spurweite das Mass von 25 mm, bei solchen von 750 mm Spurweite das Mass von 20 mm und bei Kleinbahnen mit 600 mm Spurweite das Mass von 18 mm nicht überschreiten.

[4] Die Spurerweiterung in Krümmungen von Zahnradbahnen ist nur am inneren Schienenstrange anzuordnen und soll das Mass von 14 mm nicht überschreiten, um einen genügenden Abstand zwischen den Seitenflächen der Zahnräder und Zahnstangen zu sichern.

[5] Bei Strassenbahnen mit schmalen Spurrinnen ist keine Spurerweiterung anzuwenden.

§ 3.

Bahnbettung.

[1] Bei Bahnen auf eigenem Bahnkörper soll die Bettung unter Unterkante der Schwellen bei vollspurigen Bahnen mindestens 130 mm, bei schmalspurigen mindestens 100 mm hinabreichen; eine grössere Bettungstiefe wird empfohlen. Bei Zahnstangenstrecken soll die Höhe der Bahnbettung nicht weniger als 200 mm betragen.

[2] Das Bettungsmaterial soll durchlässig und von der Art sein, dass weder Nässe noch Frost dasselbe nachtheilig verändern können. Bei Zahnradbahnen soll nur Bettungsmaterial verwendet werden, welches nicht zur Staubbildung geneigt ist.

§ 4.

Schienen.

[1] Die Schienen sollen aus gewalztem Stahl oder Eisen bestehen.

[2] Bei Zahnradbahnen wird für die Zahnstangen eine Stücklänge von nicht über 4,5 m und ein Abstand der Zahnmittel (Theilung) von nicht über 100 mm empfohlen.

§ 5.

Schienenformen.

Bei Bahnen, auf welche Hauptbahnwagen übergehen, soll bei Neubeschaffungen die innere seitliche Abrundung des Schienenkopfes mit einem Halbmesser von 14 mm erfolgen.

§ 6.

Tragfähigkeit der Schienen.

[1] Jede Schiene des Gleises soll mit Rücksicht auf die Art ihrer Unterstützung so stark sein, dass sie an jeder Stelle bei vollspurigen Bahnen, auf welche ein theilweiser Uebergang von Wagen der Haupteisenbahnen erfolgt, einer bewegten Last von mindestens 4900 kg — wo thunlich 5000 kg — und, wenn sie den Uebergang aller gewöhnlich vorkommenden Hauptbahngüterwagen zulassen sollen, einer solchen von 6000 kg bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde mit Sicherheit Widerstand leistet. Bei schmalspurigen Bahnen, auf welchen Hauptbahnwagen mittels Rollschemel bewegt werden, sollen die Schienen eine bewegte Last von mindestens 3500 kg bei einer Fahrgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde mit Sicherheit tragen können.

[2] Bei Bahnen, auf welche Hauptbahnwagen nicht übergehen, soll die Tragfähigkeit der Schienen dem vorkommenden

grössten Raddrucke bei der grössten zulässigen Fahrgeschwindigkeit entsprechen. (Vergl. § 44.)

§ 7.

Lage der Schienen.

[1] Die winkelrecht gegenüber liegenden Oberkanten der beiden Schienen eines auf eigenem Unterbau liegenden Gleises sollen in geraden Strecken, mit Ausnahme der Ueberhöhungsrampen (vergl. Abs. 3), in gleicher Höhe liegen. In geraden Strassenstrecken darf die Sattelung der Strassenoberfläche insoweit belassen werden, als dies bei entsprechend verlangsamter Fahrt ohne Beeinträchtigung der Betriebssicherheit zulässig ist.

[2] In Krümmungen voll- und schmalspuriger Bahnen auf eigenem Unterbau soll der äussere Schienenstrang mit Berücksichtigung der auf der betreffenden Bahnstrecke vorkommenden Fahrgeschwindigkeiten und der bestehenden Verkehrs- und Anlageverhältnisse um so viel höher als der innere gelegt werden, dass von den Rädern ein thunlichst geringer Angriff auf die Schienen ausgeübt wird.

[3] Die Ueberhöhung soll in den geraden Linien beziehentlich in den Uebergangsbögen auf eine nach der grössten Fahrgeschwindigkeit zu bemessende Länge auslaufen, welche thunlichst das 200fache der Ueberhöhung beträgt.

[4] Das Auflaufen der Spurkränze auf die Aussenschienen der Krümmungen ist bei Anwendung von Zwangschienen zulässig und bei Halbmessern von 50 m und darunter zu empfehlen.

§ 8.

Höhenlage der Schienenbefestigungsmittel.

Bei Bahnen, auf welche Betriebsmittel der Haupteisenbahn auf eigenen Rädern übergehen, sollen an der Innenseite der Schienen eines Gleises in der Breite des Raumes für den Spurkranz alle Befestigungsmittel, als: Stühle, Schrauben, Nägel u. s. w. auch bei grösster Abnutzung der Schienen mindestens 38 mm unter Schienenoberkante liegen.

§ 9.

Stossverbindungen.

[1] Als geeignete Verbindung der Schienen an den Stössen wird eine solche mit kräftigen Laschen empfohlen.

[2] Winkel- und Fusslaschen, welche auch das Wandern der Schienen (bezw. der Zahnstange) verhindern, werden zur Anwendung empfohlen. — In Zahnstangenstrecken von mehr als 100 ‰ Neigung sind eine Längsverbindung der Schwellen neben der Schiene oder sonstige unverrückbare Verbindungen mit den Schwellen zu empfehlen.

[3] Bei den Stossverbindungen ist auf die durch Wärmewechsel entstehenden Veränderungen der einzelnen Theile des Oberbaues Rücksicht zu nehmen.

§ 10.

Schwebender Stoss.

[1] Für den Querschwellenoberbau ist die Anordnung des schwebenden Stosses bei Verwendung kräftiger Stossverbindungen zu empfehlen.

[2] Die den Schienenstössen zunächst liegenden Schwellen sollen denselben so nahe gelegt werden, als es das vollkommene Unterstopfen irgend gestattet.

§ 11.

Schienenunterlagen.

[1] Zu Schienenunterlagen wird Holz oder Eisen empfohlen; Steinunterlagen sollen nur ausnahmsweise verwendet werden.

[2] Bei fester, nicht erweichbarer und auf die ganze Höhe der Schienen reichender Bettung und für Gleise auf festem Strassengrund kann die Form der Schienen so gewählt werden, dass besondere Unterlagen entbehrlich sind.

§ 12.

Holzschwellen.

[1] Zu Holzschwellen eignet sich sowohl Hartholz als Weichholz. Das Durchtränken der Schwellen mit einer Masse, welche das Holz gegen Fäulniss schützt, ist bei Schwellen aus weichem und aus Buchenholz zu empfehlen.

[2] Die Anwendung von Querschwellen ist der von Langschwellen vorzuziehen.

[3] Die Anwendung von Unterlagsplatten aus Eisen oder Stahl wird als einfaches und zweckentsprechendes Mittel zur Erhaltung einer guten Gleislage und zur Schonung der Holzschwellen empfohlen.

§ 13.

Eiserner Oberbau.

[1] Oberbau aus Eisen hat sich bei geeignetem Untergrund und Bettungsmaterial bewährt; hierbei ist die Verwendung von Langschwellen wie von Querschwellen zulässig.

[2] Bei Zahnstangenstrecken ist die Anwendung eiserner Querschwellen derjenigen von Holz vorzuziehen.

§ 14.

Sicherung der Spurweite.

[1] Beim Oberbau ohne Querschwellen sind geeignete Mittel zur Erhaltung der Spurweite des Gleises anzuwenden.

[2] Spurhalter für Gleise auf gepflasterten Strassen sind aus Flacheisen und so anzuordnen, dass sie eine thunlichst enge Fuge der Pflastersteine ermöglichen.

§ 15.

Brücken und Durchlässe.

[1] Für Brücken ist eine sorgfältige Wölbung von guten natürlichen oder künstlichen Steinen oder Beton jeder anderen Bauart vorzuziehen, wenn nicht besondere Gründe eiserne Brücken vortheilhafter erscheinen lassen.

[2] Hölzerne Brücken sind zulässig; sie sind jedoch — ebenso wie das Holzwerk der Fahrbahntafel eiserner Brücken — gegen Feuersgefahr entsprechend zu schützen.

[3] Die Herstellung ganzer Bauwerke aus Beton, sowie für kleinere Durchlässe die Ueberdeckung mit Steinplatten und die Anwendung aller Gattungen Röhrendurchlässe aus Eisen, Steinzeug oder Zement ist zulässig.

[4] Bei Brücken aus Eisen oder Stahl sollen alle tragenden Theile, mit Ausnahme der Auflager, aus gewalztem oder geschmiedetem Materiale bestehen.

[5] Eine Prüfung der Brücken vor deren Inbetriebnahme sowie wiederholte Untersuchungen in angemessenen Zeitabschnitten sind erforderlich.

[6] Bei den Untersuchungen der eisernen Brücken ist eine genaue Besichtigung der einzelnen Theile des Eisenwerks und — bei Stützweiten über 25 m — die Erhebung sowohl der unter der grössten Belastung im gewöhnlichen Betriebe vorkommenden vorübergehenden, als auch der durch den Bahnbetrieb etwa hervorgerufenen bleibenden Durchbiegungen nothwendig; auch ist die Beobachtung der durch fahrende Züge hervorgerufenen Seitenschwankungen zu empfehlen, desgleichen die Erhebung der unter den grössten Belastungen im gewöhnlichen Betriebe auftretenden Spannungen durch genaue statische Berechnungen.

§ 16.

Tunnel.

[1] Die Lichtraumumgrenzung der Tunnel ist in solcher Weise anzuordnen, dass neben der in § 29 vorgeschriebenen Umgrenzung des lichten Raumes überall ein Spielraum von mindestens 200 mm verbleibt.

[2] In Krümmungen soll hierbei die etwa geänderte Lage der Umgrenzung des lichten Raumes berücksichtigt werden.

[3] Die Herstellung geräumiger, in Entfernungen von etwa 50 m einander gegenüber gestellter Nischen, welche zur leichteren Auffindung mit weissem Anstrich zu versehen sind, wird zur Sicherung der Arbeiter empfohlen.

§ 17.

Spurrinne.

[1] Bei Bahnen, auf welche Betriebsmittel der Haupteisenbahn auf ihren eigenen Rädern übergehen, sollen die Schienenbefestigungsmittel und sonstige feste Gegenstände so weit von der Innenkante der Schienen entfernt sein, dass ein freier Raum von mindestens 67 mm Breite und 38 mm Tiefe verbleibt, welcher bei Gleisanlagen in Strassen äussersten Falles auf 45 mm Breite und 35 mm Tiefe herabgemindert werden kann.

[2] In den Krümmungen ist die Weite der Spurrinne um das Mass der Spurerweiterung zu vergrössern.

§ 18.

Sicherung der Wegübergänge.

Absperrungen von Wegübergängen in Schienenhöhe sind nur ausnahmsweise bei besonders lebhaftem Verkehr erforderlich. Dagegen sollen an den belebteren, vom Lokomotivführer nicht auf genügende Entfernung übersehbaren Uebergängen beiderseits der Bahn, in angemessener Entfernung von derselben, Warnungstafeln für die Strassenfuhrwerke aufgestellt, und beiderseits des Ueberganges, in angemessener Entfernung von diesem, besondere Kennzeichen der Nähe des Ueberganges angebracht werden.

§ 19.

Bahnkreuzungen.

Kreuzungen zweier Lokalbahnen, deren Gleise in gleicher Höhe liegen, sind zulässig (vergl. § 117).

§ 20.

Einfriedigungen.

Einfriedigungen der Bahn sind nur ausnahmsweise dort erforderlich, wo dies durch besondere örtliche Verhältnisse bedingt erscheint.

§ 21.

Abtheilungszeichen.

Die Bahn soll mit Abtheilungszeichen versehen sein, deren Entfernung von ein-

ander höchstens 1 km beträgt. Zwischentheilung auf je 100 m wird empfohlen.

§ 22.

Neigungszeiger.

Bei mehr als 500 m langen Neigungen von mehr als 10 ‰ (1 : 100) sind an den Gefällwechseln Neigungszeiger anzubringen.

b) Freie Strecke.

§ 23.

Längsneigung.

1 Die stärkste Längsneigung soll bei Adhäsionsbahnen in der Regel nicht mehr als 35 ‰ (1 : 28) betragen; von der Anlage einer Neigung von mehr als 45 ‰ (1 : 22) ist abzurathen. Bei Zahnradbahnen, auf welche Betriebsmittel der Haupteisenbahnen auf eigenen Rädern übergehen, soll die stärkste Längsneigung nicht mehr als 100 ‰ (1 : 10) und bei Zahnradbahnen, auf welche Betriebsmittel der Haupteisenbahnen nicht übergehen, in der Regel nicht über 250 ‰ (1 : 4) betragen.

2 Die Neigungswechsel sind mittelst flacher Kreisbögen abzurunden. Hierfür werden bei Adhäsionsbahnen Halbmesser von in der Regel nicht unter 1000 m empfohlen, welches Mass nur ausnahmsweise bis auf 500 m eingeschränkt werden soll.

3 Zwischen Gegenneigungen, insbesondere solchen von 10 ‰ (1 : 100) und darüber, sind wagerechte oder weniger geneigte Strecken erwünscht.

§ 24.

Krümmungen.

1 Der Halbmesser der Krümmungen soll:

a) bei Vollspurbahnen, auf welche Wagen der Hauptbahn übergehen, in der Regel nicht kleiner als 150 m,

b) bei vollspurigen Anschlussgleisen nicht kleiner als 60 m,

c) bei Schmalspurbahnen in der Regel:
bei 1 m Spurweite nicht kleiner als 50 m,
„ 750 mm „ „ „ „ 40 „
und
„ 600 mm „ „ „ „ 25 „
sein. Bei allen diesen Bahnen können auch kleinere Halbmesser angewendet werden, wenn die Betriebsmittel zum Befahren schärferer Krümmungen besonders eingerichtet sind.

2 Parabolische Uebergangsbögen zwischen den geraden und gekrümmten Bahnstrecken sind zu empfehlen.

3 Verschiedene Krümmungen der Gleise sind stetig in einander überzuführen.

4 Zwischen entgegengesetzten Krümmungen eines Bahngleises ist ein gerades Stück von solcher Länge einzulegen, dass die Fahrzeuge sanft und stetig in die andere Krümmung einlaufen.

5 In stark geneigten Bahnstrecken sollen möglichst flache Krümmungen angewendet und stärkere Neigungswechsel thunlichst in die Gerade gelegt werden.

§ 25.

Umgrenzung des lichten Raumes.

Abbildungen 1 bis 7.

1 Für Vollspurbahnen, auf welche Wagen der Hauptbahn übergehen, soll bis zur Höhe von 760 mm über Schienenoberkante die für Haupteisenbahnen (§ 29 der Technischen Vereinbarungen) vorgeschriebene Umgrenzung des lichten Raumes (Abb. 1 bis 4) innegehalten werden; auch in dem oberen Theile über 760 mm wird die Beibehaltung derselben empfohlen. Dabei kann jedoch für den mittleren Theil die in Abb. 1 bis 4 gezeichnete Breiteneinschränkung statthaben, welche vom Wagenquerschnittsmass der Haupteisenbahn um 150 mm absteht.

2 Für Schmalspurbahnen, auf welchen Wagen der Haupteisenbahn mittels besonderer Fahrzeuge (Rollschemel, Rollböcke, Transporteure u. s. w.) befördert werden sollen, ist die vorstehend beschriebene Umgrenzung des lichten Raumes in der Höhenlage von der Unterkante der Radlaufkreise des auf dem Rollschemel u. s. w. stehenden Hauptbahnwagens ab einzuhalten.

3 Gehen keine Wagen der Haupteisenbahn auf die Lokaleisenbahn über, so ist die Umgrenzung des lichten Raumes von Fall zu Fall nach den Betriebsmitteln der Lokaleisenbahn zu bemessen. Für Schmalspurbahnen gelten die in Abb. 5 bis 7 dargestellten Abmessungen als Mindestmasse; im übrigen wird die Durchführung der für die Spurweite von 1 m empfohlenen Umgrenzung des lichten Raumes auch für die Spurweite von 750 mm als wünschenswerth bezeichnet.

4 In Bahnkrümmungen ist der Spurerweiterung und Gleisüberhöhung, sowie der Stellung der Fahrzeuge bezw. der Ladungen durch entsprechende Erweiterung der Umgrenzung Rechnung zu tragen.

5 Für vollspurige Lokaleisenbahnen mit ganzem oder theilweisem Zahnradbetrieb kann eine Erhöhung der Zahnstange über Schienenoberkante bis zu 100 mm und zwar — wie in Abb. 4 dargestellt — in einer Breite von höchstens 500 mm statthaben. Auf Bahnen ohne

Umgrenzung des lichten Raumes für Vollspurbahnen
für die
freie Strecke. Stationen.

Die Stufe +—+—+— ist für durchgehende Stationsgleise, auf welchen Personenzüge verkehren, bei Anlage hoher Bahnsteige zulässig.

Schienenoberkante.

Massstab 1:50. Abb. 1. Masse: Millimeter.

Unterer Theil der Umgrenzung des lichten Raumes. **Zwangschienen der Weichen.**

Nur für Zahnradbetrieb



Abb. 2. Abb. 4. Abb. 3.

Massstab = 1:10.

——— Umgrenzung des lichten Raumes, giltig für Haupt- und Nebeneisenbahnen, für vollspurige Lokaleisenbahnen einzuhalten bis zur Höhe von 760 mm bezw. 1120 mm über Schienenoberkante, darüber hinaus zur Einhaltung empfohlen.

—+—+—+— Zulässige Umgrenzung des lichten Raumes für vollspurige Lokaleisenbahnen, beginnend in 760 mm bezw 1120 mm Höhe über Schienenoberkante.

—.—.—.— Nur für die Zahnradstrecken von Linien mit ganzem oder theilweisem Zahnradbetrieb zulässige Verengung des lichten Raumes bis zu 100 mm Höchstmass über Schienenoberkante und bis zu 500 mm grösster Breite. (Siehe Abb. 4.)

Anmerkungen. Bei Gleisanlagen in Strassen können die Masse der Spurrinne äussersten Falles auf 45 mm Breite und 36 mm Tiefe herabgemindert werden. Die mit 150 mm vorgeschriebene Mindestentfernung fester, über Schienenoberkante ausserhalb des Gleises bis zum Höchstmasse von 50 mm erhöhter Theile kann auf 135 mm eingeschränkt werden, wenn der erhöhte Theil mit der Fahrschiene fest verbunden ist. (Siehe Abb. 2 und 3

Zahnstange jedoch, auf welche Zahnradbetriebsmittel übergehen, soll auf vorbenannte Breite eine Erhöhung über Schienenoberkante nicht vorkommen.

§ 26.

Gleisentfernung.

[1] Bei vollspurigen Bahnen, auf welche Hauptbahnwagen übergehen, sollen die

Umgrenzung des lichten Raumes für Schmalspurbahnen

von 1 m Spurweite.

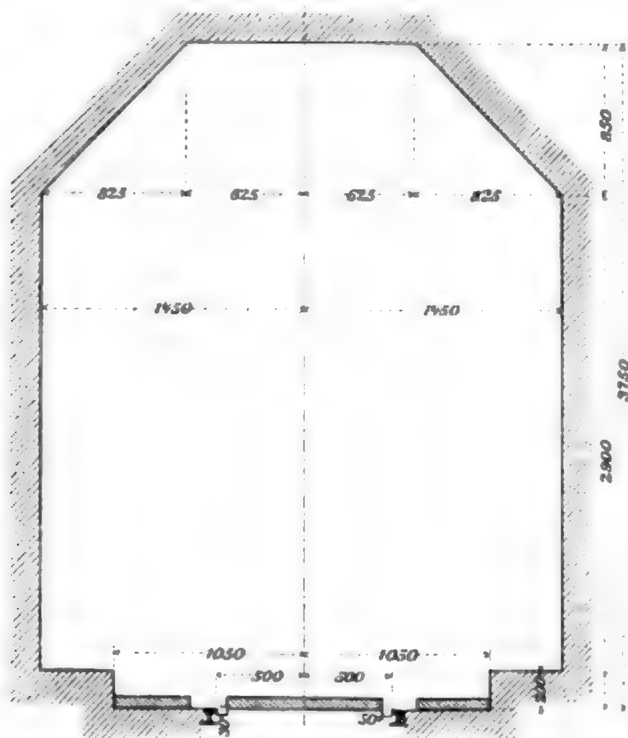


Abb. 5.
Massstab 1 : 50.

von 750 und 600 mm Spurweite.

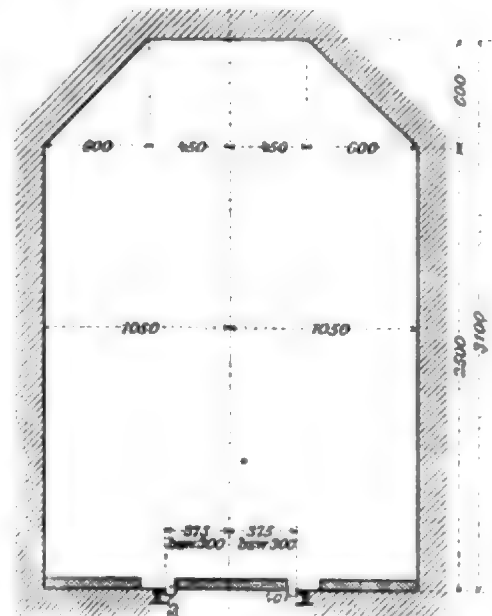
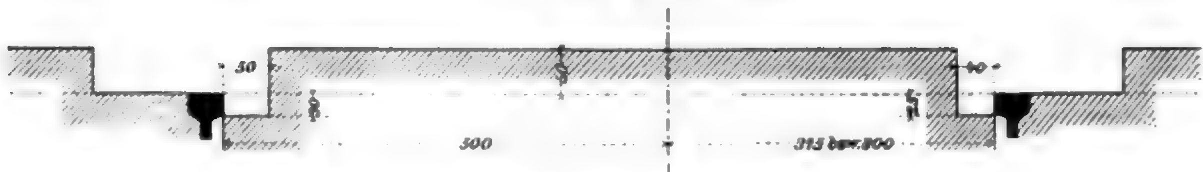


Abb. 6.
Masse: Millimeter

Darstellung der Spurrinnen.



Massstab 1 : 10. Abb. 7.

Gleise mindestens 4 m von Mitte zu Mitte entfernt sein.

[2] Bei anderen vollspurigen, sowie bei schmalspurigen Bahnen soll die Entfernung der Gleise so gross sein, dass der lichte Raum über jedem Gleise nach der festgesetzten Umgrenzungslinie (vergl. § 25) frei bleibt. Diese Entfernung so gross zu machen, dass zwischen den breitesten Fahrzeugen bezw. Ladungen noch ein freier Raum von mindestens 500 mm Breite verbleibt, wird empfohlen.

§ 27.

Kronenbreite.

[1] Die Kronenbreite des Bahnkörpers ist so zu bemessen, dass die Entfernung des Schnittpunktes einer durch die Unterkante der Schienen gelegten Linie mit der Böschungslinie von der Mitte des Gleises

a) bei Vollspurbahnen nicht weniger als 1,500 m,
b) bei Schmalspurbahnen nicht weniger als das Mass der Spurweite beträgt.

[2] In scharfen Krümmungen und auf hohen Dämmen wird eine Verbreiterung empfohlen.

§ 28.

Trockenlegung der Bahn.

Die Bahnkrone in Höhe der Schienenunterlage über die öfters wiederkehrenden Hochwasser zu legen, wird empfohlen, unbedenklich aber kann dieselbe unter den aussergewöhnlichen, selten auftretenden Hochwasserständen liegen.

c) Stationen.

§ 29.

Umgrenzung des lichten Raumes.
Abbildungen 1 bis 7.

Für die Umgrenzung des lichten Raumes gelten die Bestimmungen des § 25.

§ 30.

Anlage der Stationen.

Die Neigung in den Stationen mit Ausnahme der Endweichen nicht stärker als

2.5‰ (1 : 400) zu nehmen, wird empfohlen; für kleinere Zwischenstationen und für Stationen von Zahnradbahnen sind stärkere Neigungen zulässig.

§ 31.

Anschlussstationen.

Auf Anschlussstationen sind Einrichtungen zu treffen für den Uebergang der Reisenden, für die bequeme Ueberladung der Güter und für den Uebergang von Wagen, sofern dieser nicht etwa ausgeschlossen sein sollte.

§ 32.

Entfernung der Gleise.

1 Auf Stationen vollspuriger Bahnen, auf welche Wagen der Haupteisenbahn übergehen, wird als geringste Entfernung der Gleise von Mitte zu Mitte 4 m noch als zulässig erkannt.

2 Für Gleise, zwischen welchen Einsteigeplätze angeordnet werden, ist eine Entfernung von Mitte zu Mitte bis zu 4,500 m herab zulässig.

3 Wenn Wagen der Haupteisenbahn nicht übergehen, und auf Schmalspurbahnen soll die Gleisentfernung mindestens gleich der um 600 mm vermehrten grössten Wagen- bezw. Ladungsbreite sein.

§ 33.

Weichenkrümmungen.

1 Für die Halbmesser der Krümmungen in den Weichen sind die Bestimmungen des § 24 massgebend.

2 Die Ueberhöhung des äusseren Schienenstranges kann bei den Weichenkrümmungen unterbleiben.

§ 34.

Einrichtung der Weichen.

1 Weichen, deren Bauart bei Einstellung auf das falsche Gleis das Ablaufen der Räder von den Schienen zulässt, dürfen nicht in Gleise für durchgehende Züge eingelegt werden, sofern diese mit mehr als 20 km Geschwindigkeit in der Stunde verkehren.

2 Bei Anwendung einer Fahrgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde und weniger ist jede Gattung von Weichen, welche den Durchgang der Fahrzeuge ohne Hinderniss gestattet, zulässig.

3 Auf Bahnen mit gemischtem Adhäsions- und Zahnradbetrieb sind Zahnstangenweichen thunlichst zu vermeiden.

§ 35.

Merkzeichen.

Zwischen zusammenlaufenden Gleisen ist ein Merkzeichen anzubringen, welches die Grenze bezeichnet, bis zu der in jedem Gleise Fahrzeuge vorgeschoben werden können, ohne die Fahrt auf dem anderen Gleise zu hindern.

§ 36.

Schiebebühnen.

1 In Hauptgleisen sind Schiebebühnen mit versenkten Gleisen zu vermeiden, ausser an deren Ende.

2 Bei Zahnradbahnen sind Schiebebühnen auch im durchgehenden Hauptgleise zulässig, jedoch sind entsprechende Sicherheitsmassnahmen zu treffen.

§ 37.

Bahnsteige.

1 Die Bahnsteige in der einfachsten Art herzustellen, ist zulässig; dieselben nur als aus geeignetem Material angeschüttete Erhöhungen anzulegen, wird empfohlen.

2 Das Ein- und Aussteigen kann auch von der Höhe der Schienenoberkante aus erfolgen, wenn die Auftritte an den Personenwagen hiernach eingerichtet sind.

§ 38.

Hochbauten.

Die Hochbauten auf das thunlich geringste Mass einzuschränken, ist zulässig, und sind dieselben mit äusserster Sparsamkeit und Einfachheit herzustellen.

§ 39.

Lademass.

Das Lademass hat bei allen Bahnen, auf welche Hauptbahnwagen übergehen, den für die Haupteisenbahnen festgesetzten Abmessungen zu entsprechen, für alle übrigen Bahnen richtet sich dasselbe nach der angenommenen Umgrenzungslinie des lichten Raumes.

§ 40.

Laderampen.

1 Wenn feste Laderampen angeordnet werden, sind sie bei Bahnen, auf welche die Wagen der Haupteisenbahn übergehen, den örtlichen Bedürfnissen entsprechend, 1,100 m oder 1 m hoch über Schienenoberkante anzulegen, bei ausschliesslicher Verwendung eigenartiger Betriebsmittel und bei Schmalspurbahnen sind sie der Höhe der Wagenfussböden anzupassen.

2 Im ersteren Falle wird bei Stirnladerampen zur leichteren Verladung über die Buffer hinweg die Erhöhung der Stirnmauer auf 1,235 m empfohlen.

3 Bewegliche Rampen werden empfohlen.

§ 41.

Brückenwagen.

Wo die Rücksicht auf den Güterverkehr es erfordert, sind Brückenwagen zu errichten.

§ 42.

Wasserkrähne.

Bei vollspurigen Bahnen, auf welche Lokomotiven der Haupteisenbahn übergehen, sollen die Ausgüsse der Wasserkrähne mindestens 2,850 m über Schienenoberkante liegen und in ihrer die Gleise freilassenden Ruhelage feststellbar sein.

B. Bau und Unterhaltung der Betriebsmittel.

a) Allgemeine Bestimmungen.

§ 43.

Uebergang auf Haupt- und Nebeneisenbahnen.

Alle Fahrzeuge vollspuriger Lokaleisenbahnen, welche auf Haupt- und Nebeneisenbahnen übergehen sollen, sollen den diesbezüglichen Vorschriften der Technischen Vereinbarungen entsprechen.

§ 44.

Raddruck.

[1] Bei vollspurigen Lokaleisenbahnen, auf welche alle gewöhnlich vorkommenden Hauptbahngüterwagen übergehen sollen, ist, der dadurch bedingten Tragfähigkeit des Oberbaues entsprechend, die Anwendung eines Raddrucks bis zu 6000 kg zulässig.

[2] Bei vollspurigen Lokaleisenbahnen, auf welche nur ein theilweiser Uebergang von Wagen der Haupteisenbahnen erfolgt, ist, der Tragfähigkeit des Oberbaues entsprechend, ein Raddruck bis 5000 kg zulässig.

[3] Für vollspurige Lokaleisenbahnen ohne Uebergang von Hauptbahngüterwagen und für Schmalspurbahnen wird empfohlen, als grössten Raddruck anzunehmen

bei der Spurweite von

1,435 m	1 m	750 mm	600 mm
5000 kg	4500 kg	4000 kg	3500 kg.

(Vergl. § 6.)

§ 45.

Räder.

Räder aus Gusseisen, bei welchen Radgestell und Radreifen aus einem Stück bestehen, sollen unter Bremswagen im allgemeinen nicht verwendet werden. Bei Bahnen, deren Fahrgeschwindigkeit 20 km in der Stunde nicht übersteigt, ist ihre Verwendung auch unter Bremswagen zulässig.

§ 46.

Radreifen.

[1] Die Breite der Radreifen soll betragen:

a) bei 1,435 m Spurweite und 1,360 m lichter Entfernung zwischen den Radreifen mindestens 120 mm;
b) bei 1,435 m Spurweite und 1,390 m lichter Entfernung zwischen den Radreifen (enge Spurrinne bei Strassenbahnen) mindestens 100 mm;
c) bei 1 m Spurweite mindestens 110 mm
d) bei 750 mm Spurweite mindestens 100 mm;
e) bei 600 mm Spurweite mindestens 90 mm.

[2] Der Spielraum der Spurkränze im Gleise (nach der Gesammtverschiebung der Achse gemessen) soll bei der vorgeschriebenen Spurweite mindestens 5 mm und bei grösster Abnutzung nicht über 25 mm bei Vollspur und nicht über 20 mm bei Schmalspur betragen.

[3] Sind in einem Rahmen drei oder mehr Achsen gelagert, so können die Spurkränze an den Mitteirädern unter der Bedingung wegbleiben, dass die Mittelräder bei der ungünstigsten Stellung des Fahrzeuges in den schärfsten Krümmungen sowie bei der vorhandenen Querverschiebbarkeit der Mittel- und Endachsen unter Einhaltung der Umgrenzungslinie des lichten Raumes noch eine genügende Auflage auf den Schienen finden.

§ 47.

Wagen- und Tenderachsen.
Tafel IX.

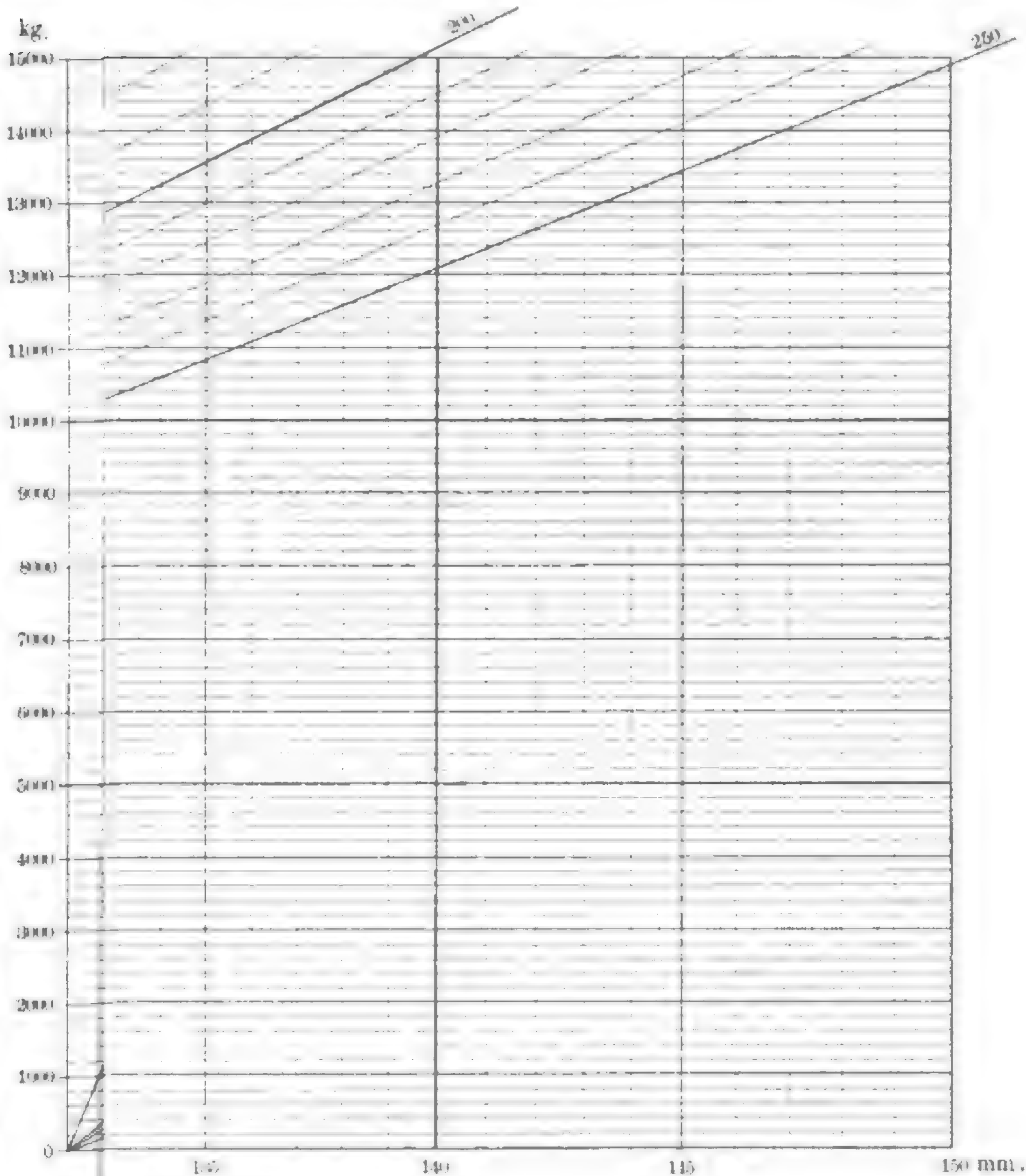
[1] Wagenachsen aus gutem Flussstahl sollen im Schenkel und in der Nabe derartige Abmessungen haben, dass die auf die Mitte der Achsschenkel einwirkende ruhende Belastung eine Biegungsbeanspruchung im Achsschenkel von höchstens 700 kg, in der Nabe von höchstens 560 kg auf ein Quadratcentimeter bewirkt. Zur Bestimmung des erforderlichen Durchmessers in der Nabe ist hierbei als Hebelarm die Entfernung der Achsschenkelmitte von der Laufkreisebene des Rades anzunehmen (vergl. Tafel IX).

[2] Bei Anwendung von Schweisseisen sind die angegebenen Biegungsbeanspruchungen im Schenkel auf 590 kg, in der Nabe auf 470 kg auf ein Quadratcentimeter zu vermindern.

[3] Bei Verminderung des Durchmessers auch nur eines Achsschenkels durch Abnutzung unter die berechneten Masse ist

abendurchmesser

ıng der Achsschenkelmitte von der Ebene des Laufkreises in mm.



›n der Ebene des Laufkreises.

die Achse für Wagen mit entsprechend geringerer Achsbelastung zu verwenden oder ausser Dienst zu setzen.

[4] Wagen- und Tenderachsen dürfen keine Ansätze an oder in den Naben erhalten. Bei allen Achsen sind scharfe Ansätze überhaupt zu vermeiden.

§ 48.

Zug- und Stossvorrichtungen.

[1] Die Zug- und Stossvorrichtungen an der Vorderseite der Lokomotiven und der Rückseite der Tender, sowie an beiden Stirnseiten der Tenderlokomotiven, Personenwagen und derjenigen Güterwagen, welche in Betrieben mit einer Fahrgeschwindigkeit von mehr als 20 km in der Stunde benutzt werden sollen, sind federnd einzurichten, während im reinen Güterverkehr mit weniger als 20 km Fahrgeschwindigkeit hiervon ohne Bedenken abgesehen werden kann.

[2] Die Anwendung von Mittelbuffern, welche mit einer selbstthätigen oder doch möglichst einfachen Kupplung vereinigt sind, ist derjenigen von Seitenbuffern und getrennter Zugvorrichtung vorzuziehen.

§ 49.

Bremskurbeln.

Alle Bremskurbeln sollen zum Festbremsen rechts zu drehen sein.

§ 50.

Dampfheizung, Gasbeleuchtung, Luftdruck- und Luftsaugebremsen.

[1] Bei Anwendung von Dampfheizung, Luftdruck- und Luftsaugebremsen, sowie von Gasbeleuchtung wird die Einhaltung der in den Technischen Vereinbarungen für Haupt- und Nebeneisenbahnen (§§ 84, 85, 86 und 143) enthaltenen Vorschriften empfohlen.

[2] Für die Bremsung des Zuges auf Zahnradbahnen werden durchgehende selbstthätige Bremsen empfohlen.

§ 51.

Schraubengewinde.

Für Schrauben soll das Whitworth'sche Gewinde zur Anwendung kommen. Bremsspindeln, Schraubenkupplungen und Spannbolzen der Federgehänge sind hiervon ausgeschlossen.

b) Lokomotiven.

§ 52.

Breiten- und Höhenmasse. Abbildungen 8 bis 11.

[1] Alle festen Theile der vollspurigen Lokomotiven sollen höchstens die laut § 88 der Technischen Vereinbarungen gestattete Umgrenzungslinie erreichen (vergl. Abb. 8).

[2] Alle festen Theile der schmalspurigen Lokomotiven sollen höchstens folgende Umgrenzung erreichen: Dieselbe hat von 100 mm bis 1 m über Schienenoberkante überall einen Abstand von 30 mm, von 1 m Höhe an einen Abstand von 100 mm von der Umgrenzung des lichten Raumes (vergl. Abb. 10 u. 11).

[3] Unter 100 mm über Schienenoberkante sollen auch bei abgenutzten Radreifen, abgesehen von den Rädern, nur die Gegengewichte der Räder, die Bahnräumer, Bremsklötze, Sandstreuer, Sicherheitsketten, Kupplungen und die beweglichen, dem Federspiel nicht folgenden Lokomotivtheile herabreichen und zwar die durch die Breite des Radreifens gedeckten Theile bis auf 50 mm, die übrigen vorbezeichneten Theile bis auf 60 mm über Schienenoberkante. Die Zähne der Zahnräder dürfen bei reinen Zahnradbahnen auch unter die Schienenoberkante, dagegen bei Adhäsions- und Zahnradbahnen nur bis 15 mm über Schienenoberkante herabreichen.

Anmerkung. Bezüglich der vollspurigen Lokomotiven, welche auf Zahnradbahnen übergehen sollen, vergl. Abb. 9.

§ 53.

Radstand.

[1] Den Lokomotiven ist ein so grosser Radstand zu geben, als es die Krümmungsverhältnisse der Bahn gestatten.

[2] Es wird empfohlen, für Bahnen, bei denen in freier Strecke vielfach die nachbezeichneten Krümmungen vorkommen, den festen Radstand der Lokomotiven nicht grösser zu wählen als:

1,100 m	b.	Krümmungen	mit	25 m	Halbmesser
1,500 „	„	„	„	40 „	„
1,600 „	„	„	„	50 „	„
2,000 „	„	„	„	75 „	„
2,300 „	„	„	„	100 „	„
2,600 „	„	„	„	125 „	„
2,900 „	„	„	„	150 „	„
3,200 „	„	„	„	180 „	„
3,500 „	„	„	„	210 „	„

§ 54.

Beweglichkeit der Achsen.

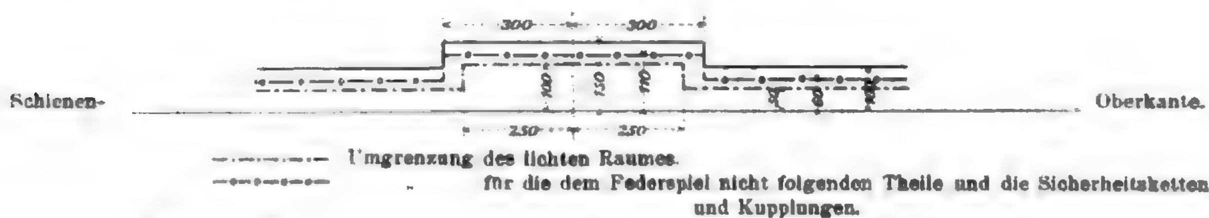
Für Lokomotiven, deren Radstand die im § 53 angegebenen Grenzen übersteigt, wird die Anwendung drehbarer oder verschiebbarer Achsen oder von Drehgestellen empfohlen.

Umgrenzungslinie für Lokomotiven und Tender für Vollspurbahnen.

Umgrenzung des lichten Raumes
" für Lokomotivschornsteine
" für aufgesteckte seitliche Signallaternen

Masstab 1:35. Abb. 8. Masse: Millimeter.

Einschränkung für die Umgrenzung von Lokomotiven und Tendern, welche auf Zahnradbahnen übergehen sollen.



Masstab 1:20. Abb. 9. Masse: Millimeter.

§ 55.

Schmierung der Spurkränze.

Bei Lokomotiven wird das Schmieren der Spurkränze an den vorderen Rädern, bei Tenderlokomotiven an den vorderen und rückwärtigen Rädern, während der Fahrt empfohlen.

§ 56.

Gewichtsvertheilung.

Die möglichst gleichmässige Belastung der gekuppelten Achsen ist anzustreben.

§ 57.

Kessel.

[1] Der Langkessel soll einen kreisförmigen Querschnitt haben, und die Walzrichtung der Bleche rechtwinklig zur Kesselachse stehen; die dieser gleichlaufenden Nähte sollen eine doppelte Nietung erhalten und nicht im unteren Theile des Kessels liegen; Laschennietungen für Längsnähte sind zu empfehlen.

[2] Es ist Sorge zu tragen, dass die Ausdehnung des Kessels durch die Wärme möglichst frei erfolgen kann.

§ 58.

Dampfspannung.

Die Anwendung höherer Dampfspannungen als 10 Atmosphären Ueberdruck wird empfohlen.

§ 59.

Sicherheitsventile.

[1] Jede Lokomotive soll wenigstens mit zwei Sicherheitsventilen versehen sein, von welchen mindestens das eine so eingerichtet ist, dass die Belastung desselben nicht über das bestimmte Mass gesteigert werden kann.

Umgrenzungslinie für Lokomotiven und Tender

für Bahnen von 1 m Spurweite.

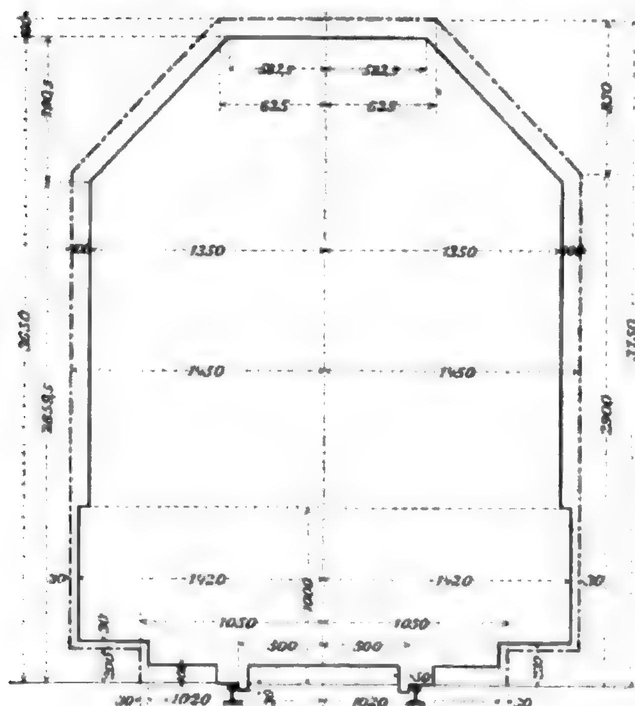
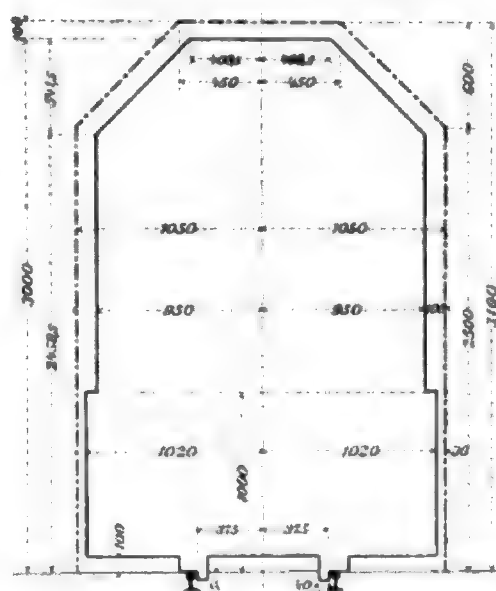


Abb. 10.

Massstab 1:50.

für Bahnen von 750 mm Spurweite.



Umgrenzung des lichten Raumes.

Abb. 11.

Masse: Millimeter.

[2] Die Sicherheitsventile sind so einzurichten, dass sie vom gespannten Dampf nicht weggeschleudert werden können, wenn eine unbeabsichtigte Entlastung derselben eintritt.

[3] Die Belastung der Sicherheitsventile soll denselben eine senkrechte Bewegung von mindestens 3 mm gestatten.

§ 60.

Anschrift der Fahrgeschwindigkeit.

An jeder Lokomotive ist ein Schild anzubringen, auf welchem die nach Massgabe ihrer Bauart zulässige grösste Fahrgeschwindigkeit in Kilometern in der Stunde verzeichnet ist.

§ 61.

Manometer.

[1] Zur fortwährenden Beobachtung der Dampfspannung im Kessel soll an jeder Lokomotive ein Manometer angebracht, und auf dem Zifferblatt desselben die grösste zulässige Dampfspannung durch eine in die Augen fallende Marke bezeichnet sein.

[2] An jedem Lokomotivkessel muss sich eine Einrichtung zum Anschluss eines Prüfungsmanometers befinden.

§ 62.

Wasserstandszeiger.

[1] Jeder Lokomotivkessel soll wenigstens mit zwei von einander unabhängigen Vorrichtungen zur zuverlässigen Erkennung des Wasserstandes versehen sein. Minde-

stens bei einer dieser Vorrichtungen soll die Höhe des Wasserstandes vom Stande des Führers aus ohne besondere Proben fortwährend erkennbar, und durch eine in die Augen fallende Marke der niedrigste zulässige Wasserstand bezeichnet sein. Es wird empfohlen, für Bahnen mit stärkeren Neigungen mehrere den Bahnneigungen entsprechende Marken anzubringen.

[2] Werden Probirhähne oder Probirventile angebracht, so sollen deren mindestens zwei vorhanden sein. Der unterste dieser Wasserstandszeiger soll mindestens 100 mm über dem höchsten Punkt der wasserbenetzten Fläche der Feuerbüchse stehen. In gleicher Höhe ist auch die Marke des niedrigsten Wasserstandes anzubringen.

[3] Bei Bahnen von 60‰ und mehr Neigung empfiehlt es sich, die Wasserstandsgläser in der Längenmitte des Langkessels anzubringen.

[4] Die Vorrichtungen zur Erkennung des Wasserstandes sollen so eingerichtet sein, dass deren Bohrungen in gerader Richtung durchstossen werden können. Bei den Wasserstandsgläsern soll dies mindestens dann der Fall sein, wenn Probirhähne oder Probirventile nicht vorhanden sind.

[5] Es empfiehlt sich, Wasserstandsgläser mit einer Schutzvorrichtung gegen das Umherschleudern von Splittern beim Platzen der Gläser zu versehen und Einrichtungen zu treffen, dass beim Platzen der Wasserstandsgläser diese ohne Gefährdung der Mannschaft abgestellt werden können.

§ 63.

Speisevorrichtungen.

[1] Am Kessel sind wenigstens zwei von einander unabhängige Speisevorrichtungen anzubringen, von denen mindestens eine unabhängig von der Bewegung der Lokomotive wirken kann, und von welchen jede einzelne zum Speisen des Kessels ausreicht.

[2] An der Einmündung der Speisevorrichtungen in den Kessel sollen selbstthätige Ventile zur Verhinderung des Wasserabflusses aus dem Kessel angebracht sein.

[3] Es ist empfehlenswerth, diese selbstthätigen Ventile von aussen verschliessbar herzustellen oder zwischen dieselben und den Kessel besondere Abschlüsse einzuschalten.

§ 64.

Dampfleitung nach dem Wasserkasten.

Jede Lokomotive soll mit einer Vorrichtung zur Leitung von Kesseldampf nach dem Wasserkasten versehen sein.

§ 65.

Signalmittel.

Jede Lokomotive soll mit einer Dampfpfeife oder mit einer Signalglocke, erforderlichenfalls (vergl. § 112) mit beiden Signalmitteln versehen sein.

§ 66.

Aschkasten.

[1] Unter dem Feuerkasten soll sich ein dicht anschliessender, mit Klappen versehener Aschkasten befinden.

[2] Vom Führerstande aus soll sich mindestens die vordere, bei Tenderlokomotiven auch die hintere Klappe öffnen und schliessen lassen.

[3] Es sollen Einrichtungen vorhanden sein, welche bei geöffneten Klappen das Herausfallen von glühender Kohle aus dem Aschkasten möglichst verhüten.

§ 67.

Funkenfänger.

Wenn die Beschaffenheit des Brennstoffes es erfordert, sind die Lokomotiven mit einer Vorrichtung zu versehen, welche den Auswurf glühender Kohle aus dem Schornstein zu verhüten bestimmt ist.

§ 68.

Bahnräumer.

[1] An jeder Lokomotive sollen vor den Vorderrädern über der Mitte der Schienen kräftige Bahnräumer angebracht sein (vergl. § 52 Abs. 3 und § 81).

[2] Zahnradlokomotiven sollen mit Bahnräumern vor den Zahnrädern versehen sein.

[3] Tenderlokomotiven sollen an beiden Stirnseiten mit Bahnräumern versehen sein.

[4] Strassenbahnlokomotiven bedürfen ausser den Bahnräumern noch besonderer Schutzvorrichtungen.

§ 69.

Führer- und Heizerstand, sowie Sitze.

[1] Der Stand der Lokomotivmannschaft ist durch Dach und Wände gegen Witterungseinflüsse möglichst zu schützen.

[2] Die Anbringung von Thüren und von leicht zu beseitigenden Sitzen wird empfohlen.

[3] Strassenbahnlokomotiven sollen in der ganzen Länge mit einem Dach und Wänden versehen sein.

§ 70.

Handgriffe am Führerstand.

Wenn an Lokomotiven von Dampfstrassenbahnen an jedem Ende ein Führerstand angebracht ist, so sind die Handgriffe für Regulator, Steuerung und Bremse auf jedem Stande anzuordnen.

§ 71.

Bremsen.

[1] Jede Tenderlokomotive soll, ohne Rücksicht auf etwa vorhandene anderweitige Bremsvorrichtungen, mit einer von Hand zu bedienenden Bremse versehen sein, die jederzeit leicht und schnell angezogen werden kann (vergl. § 80).

[2] Es wird die Anwendung durchgehender Bremsen empfohlen.

§ 72.

Dampfrohrverbindung zwischen Lokomotive und Wasserhebevorrichtung bezw. Heizleitung.

Wenn die Lokomotiven zur Entnahme von Kesseldampf, zum Betriebe von Wasserhebevorrichtungen oder zur Heizung des Zuges eingerichtet werden, so empfiehlt es sich, die Anordnung so zu treffen, dass dieselben Theile und Anschlussstücke für die beiden Arten von Dampfentnahme dienen können und den für Haupt- und Nebeneisenbahnen in § 110 der Technischen Vereinbarungen vorgeschriebenen Theilen entsprechen.

§ 73.

Aeussere Untersuchung der Lokomotiven.

[1] Eine äussere Untersuchung der Lokomotiven hat stattzufinden:

a) bei allen neuen Lokomotiven, bevor sie in Betrieb genommen werden;
b) spätestens 3 Jahre nach der letzten Untersuchung. Dieser Zeitabschnitt ist vom Tage der Inbetriebsetzung nach beendeter Untersuchung bis zum Tage der Ausserbetriebsetzung zum Zwecke der nächsten Untersuchung zu bemessen;
c) nach jeder umfangreicheren Ausbesserung des Kessels.

[2] Die Untersuchungen sollen sich auf alle Theile der Lokomotiven erstrecken, wobei die Kesselverkleidung abzunehmen ist.

[3] Grössere Ausbesserungsarbeiten, mit welchen ein Auseinandernehmen der beweglichen Theile und eine äussere Untersuchung des Kessels verbunden ist, werden als Untersuchung gerechnet.

[4] Ueber das Ergebniss der Untersuchungen ist Buch zu führen.

§ 74.

Innere Untersuchung von Lokomotivkesseln.

[1] Spätestens 8 Jahre nach der Inbetriebstellung soll eine innere Untersuchung jedes Lokomotivkessels vorgenommen werden, bei welcher die Heizröhren zu entfernen sind; mindestens nach je 6 Jahren ist diese Untersuchung zu wiederholen.

[2] Ueber das Ergebniss ist Buch zu führen.

§ 75.

Kesseldruckproben.

[1] Eine Kesseldruckprobe ist vorzunehmen:

a) bei neuen Lokomotivkesseln vor der Inbetriebsetzung;
b) nach jeder umfangreicheren Ausbesserung des Kessels;
c) nach jeder inneren Untersuchung.

[2] Bei den Druckproben ist der Kessel vom Mantel zu entblössen und mittelst einer Druckpumpe zu prüfen. Der Probedruck soll den zulässigen höchsten Dampfüberdruck um mindestens 3 und soll denselben um nicht mehr als 5 Atmosphären übersteigen.

[3] Kessel, welche bei dieser Probe ihre Form bleibend ändern, sollen in diesem Zustande nicht wieder in Dienst genommen werden.

[4] Bei jeder Kesseldruckprobe ist gleichzeitig die Richtigkeit der Manometer und Ventilbelastungen der Lokomotive zu prüfen.

[5] Der angewendete Probedruck ist mittelst eines Prüfungsmanometers zu messen, welches in angemessenen Zeitabschnitten auf seine Richtigkeit untersucht sein muss.

[6] Ueber den Befund ist Buch zu führen.

[7] Der bei der Untersuchung als zulässig erkannte höchste Dampfüberdruck ist am Stande des Lokomotivführers leicht sichtbar zu bezeichnen.

c) Tender.

§ 76.

Breiten- und Höhenmasse.

Abbildungen 8 bis 11.

Alle Abmessungen der Tender sollen innerhalb der in § 52 für Lokomotiven vorgeschriebenen Grenzen bleiben.

§ 77.

Radstand.

Für den festen Radstand der Tender wird die Einhaltung der für Wagen getroffenen Festsetzungen (vergl. § 84) empfohlen.

§ 78.

Achsbelastung.

[1] Es ist anzustreben, dass das Verhältniss der Achsbelastungen bei verschiedenen Füllungen des Tenders möglichst gleich bleibt.

[2] Bei dreiachsigen Tendern empfiehlt es sich, die Mittelachse weniger als die Endachsen zu belasten.

[3] Zur Ausgleichung der Radbelastung wird die Einschaltung von Hebeln empfohlen.

§ 79.

Wasserbehälter.

Die höchsten Punkte der Eingüsse der Wasserbehälter sollen das Mass von 2,750 m über Schienenoberkante nicht überragen (vergl. § 42).

§ 80.

Bremsen.

Jeder Tender soll ohne Rücksicht auf etwa vorhandene anderweitige Bremsvorrichtungen mit einer Handbremse versehen sein, die jederzeit, auch wenn der Tender von der Lokomotive losgekuppelt ist, leicht und schnell angezogen werden kann (vergl. § 71).

§ 81.

Bahnräumer.

An der Rückseite der Tender sollen über der Mitte der Schienen kräftige Bahnräumer angebracht sein (vergl. § 52 Abs. 3 und § 68).

§ 82.

Aeussere Untersuchung der Tender.

[1] Eine äussere Untersuchung der Tender hat stattzufinden:

a) bei allen neuen Tendern, bevor sie in Betrieb genommen werden;

b) spätestens 3 Jahre nach der letzten Untersuchung. Dieser Zeitabschnitt ist vom Tage der Inbetriebsetzung nach beendeter Untersuchung bis zum Tage der Ausserbetriebsetzung zum Zwecke der nächsten Untersuchung zu bemessen.

[2] Die Untersuchungen sollen sich auf alle Theile der Tender erstrecken, wobei die Radsätze herauszunehmen, Lager und Federn abzunehmen sind.

[3] Ueber das Ergebniss der Untersuchungen ist Buch zu führen.

d) **Wagen.**

§ 83.

Breiten- und Höhenmasse.

Abbildungen 8 bis 11.

[1] Alle Abmessungen vollspuriger Wagen sollen höchstens die laut § 121 bezw. § 122 der Technischen Vereinbarungen gestattete Umgrenzungslinie erreichen.

[2] Alle Abmessungen schmalspuriger Wagen sollen innerhalb der im § 52 für schmalspurige Lokomotiven vorgeschriebenen Umgrenzungslinie bleiben.

[3] Bedingt die Anwendung der nach vorstehenden Absätzen 1 oder 2 ermittelten Wagenbreiten besondere Vorkehrungen gegen eine Gefährdung der Reisenden durch seitliches Hinausbeugen, so sollen an den Fensteröffnungen geeignete Schutzvorrichtungen oder Warnungsanschriften angebracht sein.

[4] In den Seitenwänden angebrachte, nach aussen aufschlagende Thüren sollen so gebaut sein, dass die Thürflügel in zur Längsachse des Wagens senkrechter Stellung nicht über die Umgrenzungslinie des lichten Raumes hinausragen.

[5] Die Fussbretter von erhöhten Schaffnersitzen sollen mindestens 1,950 m unter der oberen Grenzlinie des lichten Raumes sich befinden. Auf tunnelreichen Zahnradbahnen sind erhöhte Schaffnersitze mit Rücksicht auf die Rauchbelästigung zu vermeiden.

§ 84.

Radstand.

[1] Es wird empfohlen, für Bahnen, bei denen in freier Strecke vielfach die nachbezeichneten Krümmungen vorkommen, den festen Radstand der Wagen nicht grösser zu wählen als:

1,400 m	b. Krümmungen	von	25 m	Halbmesser
1,800 „	„	„	40 „	„
2,000 „	„	„	50 „	„
2,500 „	„	„	75 „	„
2,900 „	„	„	100 „	„
3,300 „	„	„	125 „	„
3,600 „	„	„	150 „	„
3,900 „	„	„	180 „	„
4,300 „	„	„	210 „	„
4,600 „	„	„	250 „	„
5,100 „	„	„	300 „	„ .

[2] Bei Lenkachswagen kann der Radstand auf das Doppelte vergrössert werden.

[3] Die Betriebssicherheit wird nicht gefährdet, wenn mässig vergrösserte Radstände angewendet werden.

[4] Die Anwendung von Lenkachsen oder Drehgestellen ist zu empfehlen. Lenkachswagen für Vollspurbahnen sollen entsprechend den Bestimmungen der §§ 124 bis 127 der Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebeneisenbahnen hergestellt werden.

[5] Bei Wagen, welche mehr als zwei in einem gemeinschaftlichen Rahmen gelagerte Achsen haben, soll für die Mittelachsen, wenn deren Räder mit Spurkränzen versehen sind (vergl. § 46) eine dem kleinsten in Betracht kommenden Krümmungshalbmesser und der Entfernung der Endachsen entsprechende Verschiebbarkeit angeordnet werden. Mittelachsen mit Rädern ohne Spurkränze sollen keine besondere Verschiebbarkeit haben.

[6] Besitzen die Endachsen eine Querverschiebbarkeit, so ist es zulässig, die im Absatz 5 vorgeschriebene Verschiebbarkeit der Mittelachsen um den Betrag der Querverschiebbarkeit einer Endachse aus ihrer Mittelstellung zu vermindern.

§ 85.

Achslager.

Die Achslagereinrichtung soll möglichst einfach sein, einen dichten Verschluss gegen Schmierverlust und Staub gewähren und eine rasche Untersuchung gestatten. Die Achslager der Wagen, welche für Zeitschmierung eingerichtet sind, sollen so ausgeführt sein, dass in Nothfällen sofort eine Nachschmierung erfolgen kann.

§ 86.

Tragfedern.

Alle nicht ausschliesslich in Arbeitszügen laufenden Wagen sollen auf Federn von Stahl oder Gummi ruhen.

§ 87.

Bremsen.

[1] Die Handbremsen der Wagen sollen so beschaffen sein, dass damit auch bei beladenem Wagen annähernd eine Feststellung der Räder erzielt werden kann.

[2] Die Anordnung von durchgehenden Bremsen ist zu empfehlen.

[3] Diejenigen Bremsbestandtheile, namentlich Bremsquerbalken, schwingende Bremswellen, Bremshauptzugstangen und Bremshängeisen, deren Bruch oder Herabfallen eine Gefahr für den Betrieb herbeiführen kann, sollen durch geeignete Fangvorrichtungen versichert werden.

[4] Es wird empfohlen, für Zahnradbahnen einzelne nicht zu leichte Wagen (Gepäckwagen) mit losen Zahnrädern zu versehen, welche von Hand bremsbar sind.

§ 88.

Verschluss der Personenwagen.

[1] Jede Thür, welche sich in der Langseite eines Personenwagens befindet, soll an der Aussenseite eine mit Handgriff versehene Verschlussvorrichtung haben.

[2] Werden die Thüren der Personenwagen ausserdem mit Dornverschlüssen versehen, so sollen die Dorne einen quadratischen Querschnitt und die im § 142 der Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebeneisenbahnen angegebenen Abmessungen erhalten.

[3] Die Thüröffnungen sind im Innern der Wagen mit Schutzvorrichtungen gegen das Einklemmen der Finger in den Thürfalzen zu versehen.

§ 89.

Anschriften der Wagen.

Im Falle die Wagen mit Anschriften versehen werden, sollen dieselben den Vorschriften des § 132 der Technischen Vereinbarungen entsprechen.

§ 90.

Untersuchung der Wagen.

[1] Jeder Wagen ist von Zeit zu Zeit einer gründlichen Untersuchung zu unterwerfen, bei welcher die Radsätze herauszunehmen, Lager und Federn abzunehmen sind.

[2] Die Untersuchung der Wagen hat zu erfolgen nach der ersten Ingebrauchnahme oder nach der letzten Untersuchung:

a) bei Personen-, Gepäck- und Postwagen nach Bedarf, jedoch spätestens nach einem Jahre;
b) bei Güterwagen spätestens nach 3 Jahren.

C. Betriebsdienst.

a) Bahndienst.

§ 91.

Freihaltung der Bahn.

[1] Wenn die Betriebsmittel der Hauptbahn übergehen, so soll die Bahnkrone ausserhalb der Stationen auf mindestens 1,700 m Breite, von Mitte Gleis ab gerechnet, stets frei gehalten werden. Gegenstände von mehr als 300 mm Höhe über Schienenoberkante sollen mindestens 2 m von der Gleismitte entfernt bleiben.

[2] Gehen die Wagen der Hauptbahn nicht über, so soll die Bahnkrone auf eine die

grösste Ausladung der Betriebsmittel um 800 mm übersteigende Breite stets frei gehalten werden.

[3] Kies- oder Schotterhaufen dürfen, wenn sie nicht steiler als unter 45 Grad abgeböscht sind, in Höhe von Schienenoberkante im Sommer bis zu 500 mm, im Winter bis zu 800 mm Entfernung von der inneren Schienenkante an das Gleis heranreichen.

§ 92.

Untersuchung der Bahn.

Bei einer grössten zulässigen Fahrgeschwindigkeit von über 20 km in der Stunde ist die Bahn mindestens einmal an jedem Betriebstage, bei geringeren Fahrgeschwindigkeiten mindestens jeden dritten Tag zu begehen und nachzusehen.

§ 93.

Beobachtung der Züge.

Die Bahnwärter oder die mit deren Dienst betrauten Arbeiter, sofern solche vorhanden sind, sollen die Züge bei deren Vorbeifahrt beobachten und bei Wahrnehmung einer Unregelmässigkeit das entsprechende Signal geben.

§ 94.

Ausrüstung der Bahnwärter.

Die etwa vorhandenen Bahnwärter oder die mit deren Dienst betrauten Arbeiter sollen im Dienste mit den erforderlichen Signalmitteln, sowie mit richtig gehenden Uhren versehen sein, welche nach der für die Dienstfahrpläne giltigen Zeit gestellt sind.

§ 95.

Weichenstellung.

[1] Für die Weichen in den Hauptgleisen ist eine bestimmte Stellung als Regel vorzuschreiben.

[2] Ausserhalb der Stationen liegende, nicht überwachte und während der Befahrung nicht bediente Weichen sollen verschlossen gehalten werden.

§ 96.

Untersuchung der Stationsgleise.

Vor der Abfahrt, sowie vor der Ankunft jedes Zuges ist nachzusehen, ob die Gleise, welche derselbe zu durchfahren hat, frei, und ob die betreffenden Weichen richtig gestellt sind.

b) Fahrdienst.

§ 97.

Länge und Anordnung der Züge.

[1] Die Länge der Züge ist nach den Neigungsverhältnissen der Bahn, den Einrichtungen der Stationen und der Bauart der Betriebsmittel zu bemessen.

[2] Die Zahl der in einem Zuge laufenden Achsen soll bei Vollspurbahnen 120, bei Schmalspurbahnen von 1 m Spurweite 80, von 750 mm und 600 mm Spurweite 60 nicht übersteigen.

[3] Die Bildung kürzerer, für die Zugkraft einer Lokomotive bemessener Züge wird empfohlen. Auf Zahnradbahnen soll zur Beförderung eines Zuges in der Regel nur eine Lokomotive verwendet werden.

[4] Wenn auf eine Lokaleisenbahn, deren Wagen den Anforderungen für Haupteisenbahnen nicht entsprechen, Wagen der letzteren auf eigenen Rädern übergehen, so haben diese Wagen in der Regel den vorderen Theil des Zuges zu bilden.

§ 98.

Zahl der zu bedienenden Bremsen.

[1] In jedem Zuge sollen ausser den Bremsen am Tender und an der Lokomotive so viele Bremsen bedient sein, bezw. in Thätigkeit gesetzt werden können, dass mittels derselben mindestens die aus dem nachfolgenden Verzeichniss zu entnehmenden Prozente des Gesammtgewichts der Wagen, bezw. der Anzahl der Achsen bremsbar sind.

1.	2.	3.	4.	5.
Auf Neigungen von		Bremsprozente für eine Zuggeschwindigkeit von		
		20 und weniger	25	30
‰	1 : x	km in der Stunde		
0	1 : ∞	6	6	6
2,5	1 : 400	6	6	6
5,0	1 : 200	6	6	7
7,5	1 : 133	6	8	10
10	1 : 100	8	10	13
12,5	1 : 80	10	13	15
15	1 : 66	12	15	18
17,5	1 : 57	15	18	21
20	1 : 50	17	20	23
22,5	1 : 44	19	22	26
25	1 : 40	21	25	29
30	1 : 33	26	30	34
35	1 : 28	29	34	39
40	1 : 25	33	39	45

[2] Für die Berechnung der Bremsprozente nach diesem Verzeichniss ist massgebend:

a) diejenige grösste Geschwindigkeit, welche bei dem Zuge auf der be-

treffenden Strecke in Anwendung kommen darf;

b) diejenige Bahnneigung — Steigung oder Gefälle —, welche dargestellt wird durch die Gerade, die zwei auf der betreffenden Strecke in 1000 m Entfernung liegende, den grössten Höhenunterschied zeigende Punkte des Längenschnitts der Bahn miteinander verbindet;

c) dass bei der Berechnung der Bremsprozente nach Achsen eine unbeladene Güterwagenachse stets gleich einer halben Achse, dass ferner der sich etwa ergebende überschiessende Bruchtheil stets als ein Ganzes gerechnet wird, und dass die Achsen von Personen-, Post- und Gepäckwagen stets als voll in Ansatz gebracht werden;

d) dass für Geschwindigkeiten unter 20 km in der Stunde die für 20 km in der Stunde angeführten Bremsprozente gelten;

e) dass bei der Verwendung von Schiebelokomotiven die Geschwindigkeit von 20 km in der Stunde angenommen wird.

[3] Für Fahrgeschwindigkeiten und Neigungen, welche zwischen den in dem Verzeichniss aufgeführten liegen, gilt jedesmal die grössere der dabei in Frage kommenden Bremszahlen.

[4] Für Bahnstrecken mit Neigungen von mehr als 40 ‰ (1 : 25) sind für das Bremsen der Züge besondere Vorschriften zu erlassen.

§ 99.

Vertheilung der Bremsen.

[1] Auf eine angemessene Vertheilung der Bremsen im Zuge ist besondere Rücksicht zu nehmen.

[2] Der letzte zu bremsende Wagen (vergl. § 98, Abs. 1) ist derart einzustellen, dass hinter demselben nicht mehr Gesammtgewicht läuft, bezw. Achsen (einschliesslich des gebremsten Wagens) folgen, als nach Massgabe des Verzeichnisses (vergl. § 98) für diesen Bremswagen sich ergiebt.

[3] Bei einer Neigung von mehr als 10 ‰ (1 : 100), sei es, dass dieselbe auf einer Länge von 500 m oder mehr vorhanden ist, oder dass dieselbe sich nach § 98 Absatz 2 durch Rechnung ergiebt, soll bei der Bergfahrt der letzte Wagen ein bedienter Bremswagen (§ 98, Abs. 1) sein.

[4] Auswahmsweise kann hinter diesen letzten Bremswagen noch ein Wagen ohne Bremse befördert werden, wenn derselbe die Schlusssignale nicht verdeckt oder solche selbst trägt. Dieser Wagen kann auch ein beschädigter Wagen sein, sofern derselbe nach Art der Beschädigung inmitten des Zuges nicht eingestellt werden kann, sonst aber lauffähig ist.

§ 100.

Hilfsgeräthe.

[1] In jedem Zuge sollen diejenigen Geräthschaften vorhanden sein, vermittelst welcher thunlichst die Beseitigung der während der Fahrt an dem Zuge etwa vorkommenden Beschädigungen so weit bewirkt werden kann, dass die Weiterfahrt möglich ist.

[2] Jeder Bahn sollen diejenigen Geräthe und Werkzeuge zur Verfügung stehen, welche bei vorkommenden Unfällen zur Freimachung und Herstellung des Gleises erforderlich sind.

§ 101.

Beleuchtung der Personenwagen.

Die Personenwagen sind während der Fahrt im Dunkeln angemessen zu beleuchten.

§ 102.

Bedeckung offener Güterwagen.

Alle mit leicht feuerfangenden Gegenständen beladenen offenen Güterwagen sollen mit einer sicheren Bedeckung versehen sein.

§ 103.

Untersuchung der Züge vor der Abfahrt.

[1] Bevor ein Zug die Station verlässt, ist derselbe (in den Zwischenstationen nur soweit es der Aufenthalt zulässt) sorgfältig zu untersuchen.

[2] Diese Untersuchung hat sich vornehmlich zu erstrecken auf den betriebssicheren Zustand der Wagen und ihrer Ladung, Belastung, Verschlüsse und Kupplung, auf die ordnungsmässige Zusammenstellung des Zuges, auf das Vorhandensein, die Dienstfähigkeit, Vertheilung und Bedienung der Bremsen, auf Vorhandensein und Dienstbereitschaft der nöthigen Signal- und Zugausrüstungsmittel.

§ 104.

Bedingungen der Abfahrt.

[1] Ein Zug, mit welchem Personen befördert werden, soll nicht vor der im Fahrplan angegebenen Zeit abfahren.

[2] Die Abfahrt soll nicht erfolgen, bevor das für dieselbe bestimmte Signal mittels

der Pfeife, des Signalhorns, der Lokomotivglocke oder Wagenglocke gegeben ist.

§ 105.

Fahrgeschwindigkeit.

[1] Die grösste zulässige Fahrgeschwindigkeit ist 30 km in der Stunde (vergl. Vorbemerkungen).

[2] Die Fahrgeschwindigkeit soll in dem zur Verhütung einer möglichen Gefahr erforderlichen Masse vermindert werden:

a) bei der Fahrt durch Weichen, wenn dieselben gegen die Spitze befahren werden und nicht verriegelt oder verschlossen oder bedient sind;

b) wenn bei unbewachten Uebergängen die freie Aussicht auf die Bahnanlage gehindert ist;

c) über Bahnkreuzungen, die in gleicher Ebene liegen;

d) bei der Fahrt durch Ortschaften;

e) bei der Fahrt über bewegliche Brücken;

f) auf Zahnradbahnen bei der Einfahrt in die Zahnstange.

§ 106.

Schieben der Züge.

[1] Das Schieben der Züge ist gestattet, doch soll hierzu nicht mehr als eine Lokomotive verwendet werden. Befindet sich an der Spitze des Zuges eine führende Lokomotive, so soll die schiebende Lokomotive nicht angekuppelt werden, wenn nicht die besondere Gestaltung der Gefällsverhältnisse der Bahnstrecke eine Ausnahme bedingt. Für Zahnradbahnen wird empfohlen, die Lokomotive an das untere Ende des Zuges zu stellen.

[2] Befindet sich an der Spitze des Zuges keine führende Lokomotive, so soll der vorderste Wagen durch einen Zugbegleiter besetzt sein, welcher vor nicht verschlossenen Uebergängen oder, wo sonst das Bedürfniss eintritt, hörbare Warnungssignale mittels Glocke, Horn oder dergleichen abzugeben hat. Die Stärke des Zuges soll hierbei nicht mehr als 50 Wagenachsen und die Fahrgeschwindigkeit bei unbewachten Uebergängen nicht mehr als 20, bei bewachten nicht mehr als 25 km in der Stunde betragen.

§ 107.

Fahrt der Lokomotive mit dem Tender voran.

Die Fahrt der Lokomotive mit dem Tender voran ist bei allen Zügen gestattet.

§ 108.

Sonderzüge.

[1] Jeder Sonderzug soll womöglich durch einen die betreffende Strecke vorher befahrenden Zug angezeigt werden.

[2] Sonderzüge sollen, wenn die Bahn nicht bewacht, der Zug den Bahnwärtern nicht vorher angezeigt und der nächsten Station nicht gemeldet ist, nur mit einer Geschwindigkeit von höchstens 20 km in der Stunde gefahren werden.

§ 109.

Arbeitszüge und einzelne Lokomotiven.

[1] Arbeitszüge und einzelne Lokomotiven sollen, mit Ausnahme von Hilfslokomotiven, nur auf bestimmte Anordnung der Betriebsverwaltung und nach bestimmten Fahrplänen auf der Bahn fahren. Es sollen Anordnungen getroffen sein, dass die Bewegung solcher Züge oder Lokomotiven mindestens den beiden die Fahrstrecke begrenzenden Stationen bekannt ist. Letzteres gilt auch von der Beförderung einzelner Wagen und Draisinen; dieselben sollen von einem verantwortlichen Beamten (Bediensteten) begleitet sein.

[2] Arbeitszüge und einzelne Lokomotiven, welche von Station zu Station durchfahren, sind wie Sonderzüge vorzumelden. Bei Zügen, deren Fahrgeschwindigkeit 20 km in der Stunde nicht übersteigt, genügt die Benachrichtigung der Nachbarstationen.

§ 110.

Begleitmannschaft.

[1] Die Mannschaft des Zuges und der Lokomotive soll während der Fahrt nur einem Vorgesetzten untergeordnet sein.

[2] Zwischen der Zugmannschaft und dem Lokomotivführer soll eine Verständigung stattfinden können.

[3] Die Lokomotivführer sowie die Zugführer sollen mit richtig gehenden Uhren versehen sein, welche nach der für die Dienstfahrpläne giltigen Zeit gestellt sind.

§ 111.

Behandlung stillstehender Lokomotiven und Wagen.

[1] Geheizte Lokomotiven sollen stets unter Aufsicht stehen, auch soll, solange sie vor dem Zuge oder sonst in Ruhe stehen, der Regulator geschlossen, die Steuerung in Ruhe gestellt und die Bremse angezogen sein.

[2] Die ohne ausreichende Aufsicht stehen-

den Wagen sind durch geeignete Vorrichtungen festzustellen.

§ 112.

Gebrauch der Dampfpfeife und Ablassen von Wasser und Dampf.

[1] Der Gebrauch der Dampfpfeife ist auf die in § 119. a) vorgeschriebenen Fälle zu beschränken. Neben Strassen sowie bei Annäherung an unbewachte Uebergänge und bis nach Ueberfahren derselben sind Achtungssignale thunlichst mit der Glocke zu geben.

[2] Das Ablassen von Wasser oder Dampf aus Speisevorrichtungen, Probir- und Zylinderhähnen der Lokomotiven ist in der Nähe von belebten Wegen und Uebergängen zu vermeiden.

§ 113.

Fahren auf der Lokomotive.

Ausser den durch ihren Dienst dazu Berechtigten soll niemand ohne Erlaubniss der dazu bevollmächtigten Beamten auf der Lokomotive mitfahren.

§ 114.

Bedienung der Lokomotiven.

[1] Die Führung der Lokomotiven soll nur solchen Personen übertragen werden, welche wenigstens ein Jahr lang in einer Eisenbahnlokomotivwerkstätte gearbeitet und nach mindestens einjähriger Lehrzeit durch eine Prüfung und durch Probefahrten ihre Befähigung nachgewiesen haben.

[2] Der Heizer soll mit der Handhabung der Lokomotive mindestens so weit vertraut sein, dass er dieselbe erforderlichen Falles anhalten und die nöthige Speisung des Kessels vornehmen kann.

[3] Der Heizer kann entbehrt und die Bedienung der Lokomotive dem Führer allein übertragen werden, wenn die Lokomotive derart eingerichtet ist, dass ein Zugbegleiter während der Fahrt von dem Zuge auf dieselbe gelangen kann. In diesem Falle soll jedoch der Zugbegleiter verstehen, die Lokomotive zum Stillstand zu bringen.

D. Signalwesen.

§ 115.

Verständigung zwischen den Stationen.

Einrichtungen, welche die Verständigung zwischen den Stationen ermöglichen, werden empfohlen.

§ 116.

Bahnsignale.

Sofern Bahnbewachung vorhanden ist, sollen folgende Sichtsignale gegeben werden können:

a) der Zug kann vorbei fahren („Freie Fahrt!“),
b) der Zug soll langsam fahren,
c) der Zug soll halten („Halt!“).

§ 117.

Signale an Weichen, beweglichen Brücken und Bahnkreuzungen.

[1] Weichensignale sind in der Regel nicht erforderlich.

[2] Der jedesmalige Stand beweglicher Brücken soll durch ein mit der Brücke selbst in Verbindung stehendes Signal kenntlich gemacht werden.

[3] An der Kreuzungsstelle zweier Bahnen in gleicher Höhe und in freier Strecke, sollen dort, wo örtliche Verhältnisse die Fernsicht verhindern, in gegenseitiger Abhängigkeit stehende Signale die Zulässigkeit der Fahrt in der einen, bezw. die Unzulässigkeit in der anderen Richtung kennzeichnen.

[4] Für gemischte Bahnen mit Zahnstangenstrecken wird empfohlen, den Anfang und das Ende der Zahnstangenstrecke durch entsprechende Signale zu kennzeichnen.

§ 118.

Zugsignale.

[1] Am Zug sollen folgende Signale gegeben werden können:

a) Kennzeichnung der Spitze des Zuges nur im Dunkeln;
b) Kennzeichnung des Schlusses des Zuges;
c) ein Sonderzug kommt nach;
d) ein Sonderzug kommt in entgegengesetzter Richtung.

[2] Leerfahrende Lokomotiven sind bezüglich der Signale den Zügen gleich zu achten.

[3] Draisinen und Bahndienstwagen sollen auf freier Bahn in der Dunkelheit mit Lichtsignalen gekennzeichnet sein.

§ 119.

Signale der Zugbediensteten.

Die Zugbediensteten sollen folgende Signale geben können:

a) der Lokomotivführer:
1. das Signal „Achtung“;
2. „ „ „Bremsen anziehen“;
3. „ „ „Bremsen lösen“;

b) die Wagenbegleiter:
   1. das Signal „Achtung";
   2. „ „ „Halt".

§ 120.

Form und Farbe der Signale.

[1] Wenn Weichensignale angewendet werden, so empfehlen sich hierfür Formsignale, welche die Signalbilder bei Tag und Nacht gleich zeigen und auf so niederen Wechselständern angebracht sind, dass deren Bedienung unmittelbar von der Planie aus möglich ist. Bei den übrigen feststehenden Signalvorrichtungen soll bei Tage nur die Form und nicht die Farbe die Signale ausdrücken, und wird hierzu für alle Signalvorrichtungen, an welchen „Halt"-Zeichen gegeben werden, die Flügelform empfohlen.

[2] Zu Sichtsignalen für die Züge sollen bei Dunkelheit nur die Farben weiss, grün und roth verwendet werden und zwar soll ausdrücken:

Roth — „Halt".

[3] Zu Signalen für Verschubbewegungen können auch andere Farben verwendet werden.

Oesterreich.

Erlass des k. k. Eisenbahnministers vom 18. September 1896, Z. 6969/I, an sämmtliche Verwaltungen der Privatbahn- und Tramwayunternehmungen, **betreffend die Einleitung statistischer Erhebungen wegen Einführung einer obligatorischen Invaliditäts-, Alters-, Wittwen- und Waisenversorgung der Privatangestellten.**

Zur Gewinnung der nöthigen Grundlagen für das auszuarbeitende Gesetz werden zunächst an die Privatunternehmer Fragebogen zur Ausfüllung binnen 3 Wochen hinausgegeben.

Grossbritannien.

Kleinbahngesetz 1896. — Gesetz, betr. die Erleichterung des Baues von Kleinbahnen in Grossbritannien, vom 14. August 1896. (Chapter 48.)

Art. 1. Einsetzung eines Kleinbahnamts.

Zu dem Zwecke, den Bau und Betrieb von Kleinbahnen in Grossbritannien zu erleichtern, soll eine Behörde eingesetzt werden, aus drei Mitgliedern bestehend, die den Titel Kleinbahnkommissare (Light Railway-Commissioners) führen und vom Vorsitzenden des Handelsamts ernannt werden.

Den Kleinbahnkommissaren soll obliegen, dieses Gesetz in Wirksamkeit zu setzen und, soweit sie dazu im Stande sind, die Prüfung und Verwirklichung von Plänen für Kleinbahnbauten in jeder Weise zu fördern.

Wenn durch Todesfall, Verzicht, Dienstuntauglichkeit oder in anderer Weise die Stelle eines der Kleinbahnkommissare erledigt wird, hat der Vorsitzende des Handelsamts jedesmal einen Nachfolger in der Stelle zu ernennen.

Das einem der Kommissare zu zahlende Gehalt wird vom Schatzamt festgesetzt und soll eintausend Pfund jährlich nicht übersteigen.

Das Handelsamt kann, unter Zustimmung des Schatzamts für die Bemessung der Personenzahl und der Dienstbezüge soviele Beamte und Personen anstellen und verwenden, als es zur Erledigung der Obliegenheiten der Kleinbahnkommissare nach diesem Gesetze für nothwendig erachtet, mit der Befugniss, die so angestellten und verwendeten Beamten und Personen abzusetzen.

Das vorerwähnte Gehalt und Diensteinkommen sowie alle Ausgaben der Kleinbahnkommissare, die mit Genehmigung des Schatzamts in Ausführung dieses Gesetzes gemacht sind, sollen, soweit nicht ihre Zahlung durch dieses Gesetz oder auf Grund desselben genehmigt ist, aus vom Parlament zu bewilligenden Mitteln bestritten werden.

Die Anordnungen der Kommissare bedürfen zu ihrer Giltigkeit der Mitwirkung je zweier von ihnen.

Die Befugnisse der Kleinbahnkommissare erlöschen, unbeschadet einer Verlängerung durch das Parlament, am 31. Dezember 1901.

Art. 2. Anträge auf Genehmigung von Kleinbahnen.

Ein Antrag auf Genehmigung einer Kleinbahn nach Massgabe dieses Gesetzes ist an die Kleinbahnkommissare zu richten und kann gestellt werden

a) von der Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde, deren Gebiet ein Theil der geplanten Bahn durchziehen soll;
b) von einer Einzelperson, einer Körperschaft oder einer Gesellschaft; oder
c) von solchen Ortsbehörden, Einzelper-

sonen, Körperschaften oder Gesellschaften gemeinschaftlich.

Art. 3. Befugnisse der Ortsbehörden auf Grund ertheilter Genehmigung.

Die Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde kann auf Grund einer nach diesem Gesetze ertheilten Genehmigung

a) ihrerseits den Bau und den Betrieb der genehmigten Kleinbahn selbst unternehmen oder über den Bau oder den Betrieb Vereinbarungen treffen;

b) einer Kleinbahngesellschaft entweder in Form von Darlehen oder durch Betheiligung an dem Aktienkapitale der Gesellschaft oder theils in dieser, theils in jener Form einen bei Ertheilung der Genehmigung festzusetzenden Geldbetrag vorstrecken;

c) mit einer anderen Ortsbehörde oder mit einer einzelnen Person oder einer Gemeinschaft von Personen zu einer der vorerwähnten Leistungen sich vereinigen und

d) jede andere den gleichen Zwecken dienende, in dem Genehmigungserlass vorzusehende Handlung verrichten.

Es soll jedoch

a) einer Ortsbehörde die Genehmigung zum eigenen Bau und Betriebe einer Kleinbahn oder zu Vereinbarungen wegen des Baues oder des Betriebes oder zur Vorstreckung von Geldmitteln an eine Kleinbahngesellschaft nur ertheilt werden auf einen Antrag der Ortsbehörde, der auf Grund eines den Bestimmungen auf Anlage 1 entsprechenden Beschlusses eingebracht ist;

b) eine Ortsbehörde eine Kleinbahn, die ganz oder theilweise ausserhalb ihres Ortsbereichs liegt, weder selbst bauen oder betreiben, noch bezüglich des Baues oder Betriebes Vereinbarungen treffen, noch Geldmittel für Zwecke einer solchen Bahn bereithalten, ausgenommen in dem Falle, dass sie gemeinschaftlich mit der Ortsbehörde des fremden Gebiets handelt oder einen dem Handelsamte genügenden Nachweis liefert, dass dieser Bahnbau oder Betrieb oder diese Geldaufwendung den eigenen örtlichen Interessen dienlich ist. Wird die Ermächtigung zu solchen Leistungen ertheilt, so ist zugleich die Höhe der aufzuwendenden Kosten so festzusetzen, dass sie nicht den Betrag übersteigen, der nach dem Ermessen des Handelsamts dem für den eigenen örtlichen Bezirk aus dem Bau oder Betriebe der Bahn zu erwartenden Vortheil entspricht.

Art. 4. Darlehen des Schatzamts.

Hat die Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde einer Kleinbahngesellschaft einen Geldzuschuss geleistet oder dessen Gewährung beschlossen, so kann auch das Schatzamt die Gewährung eines Zuschusses an die Gesellschaft in Form eines Darlehens beschliessen. Ein solches Darlehen darf nicht mehr als ein viertel der gesammten für die Zwecke der Kleinbahn erforderlichen Geldmittel und nicht mehr als die von der Ortsbehörde bewilligten Summen betragen.

Das Schatzamt soll jedoch einer Kleinbahngesellschaft kein solches Darlehen gewähren, wenn nicht mindestens die Hälfte des gesammten für die Zwecke der Kleinbahn erforderlichen Geldaufwandes durch Ausgabe von Aktien beschafft wird, und nicht mindestens die Hälfte dieses Aktienbetrages von anderen Personen, nicht von Ortsbehörden, gezeichnet und eingezahlt worden ist.

Jedes hiernach gewährte Darlehen soll mit nicht weniger als drei Pfund zwei Schillingen und sechs Pence für hundert Pfund und ein Jahr verzinst werden. Von Zeit zu Zeit wird das Schatzamt den jeweiligen Zinsfuss so bestimmen, wie er nach seinem Ermessen genügt, um bei Gewährung des Darlehens Verluste für die Staatskasse zu vermeiden. Die Bedingungen für das Darlehen bestimmt das Schatzamt.

Werden dieser Bestimmung gemäss vom Schatzamt einer Kleinbahngesellschaft Geldmittel gewährt, und sind die Zuschüsse der Ortsbehörde ganz oder theilweise in Form eines Darlehens gegeben, so soll das Darlehen des Schatzamts dem der Ortsbehörde durchaus gleichgestellt werden.

Art. 5. Besondere Zuschüsse des Schatzamts.

Wird dem Schatzamte vom Landwirthschaftsamte bescheinigt, dass die Anlage einer Kleinbahn nach Massgabe dieses Gesetzes der Landwirthschaft eines Bezirks förderlich ist, oder vom Handelsamte, dass durch die Anlage einer solchen Bahn eine nothwendige Verbindung zwischen einem Fischereihafen oder einem Fischerorte und einem Markte hergestellt werden soll, oder dass eine solche Bahn zur Entwicklung

oder Erhaltung eines bestimmten Industriezweiges nothwendig ist, dass aber in Anbetracht der besonderen örtlichen Verhältnisse die Bahn nicht ohne besondere Beihilfe des Staates hergestellt werden kann, und hat das Schatzamt sich vergewissert, dass eine zur Zeit bestehende Eisenbahngesellschaft zum Bau und Betriebe der Bahn bereit ist, sofern vom Schatzamte dieser Vorschrift gemäss Geldzuschüsse gewährt werden, so kann das Schatzamt unter Beachtung der bezüglich der Höhe der besonderen Zuschüsse in diesem Gesetze gesteckten Grenzen beschliessen, dass das Bahnunternehmen durch einen auf Grund gegenwärtiger Vorschrift herzugebenden besonderen Zuschuss aus Staatsmitteln unterstützt wird.

Hierzu wird bestimmt:

a) Das Schatzamt soll einen solchen Zuschuss nicht gewähren, ohne sich versichert zu haben, dass Grundeigenthümer, Ortsbehörden und sonstige Ortsbetheiligte durch unentgeltliche Hergabe des Grund und Bodens oder anderweit jede gebührliche Beihilfe und jede ihnen mögliche Mitwirkung beim Baue der Bahn geleistet haben.

b) In keinem Falle darf ein solcher Zuschuss den durch Verordnung des Schatzamts festzusetzenden Betrag von höchstens der Hälfte der Gesammtbaukosten der Bahn übersteigen.

c) Beschliesst das Schatzamt die Gewährung eines solchen Zuschusses als eines festen Beitrages, so kann in dem die Bahn genehmigenden Erlasse für jede Steuergemeinde[1]) bestimmt werden, dass während eines in dem Erlasse festzusetzenden Zeitraumes von höchstens zehn Jahren der innerhalb dieser Gemeinde befindliche Theil der Bahn zu einer örtlichen Steuer nicht mit einem höheren Betrage herangezogen werden soll, als zu dem der von der Eisenbahn benutzte Grund und Boden hätte herangezogen werden können, wenn er in dem Zustande verblieben wäre, in dem er unmittelbar vor seiner Inanspruchnahme für Zwecke der Bahn sich befand. Vor Aufnahme einer solchen Bestimmung in einen Erlass soll jedoch den Orts- und Steuerbehörden der betreffenden Gemeinde von der Absicht, eine solche Bestimmung aufzunehmen, Kenntniss und Gelegenheit gegeben werden, gehört zu werden. Der Erlass kann das Handelsamt ermächtigen, den erwähnten Zeitraum zu verlängern.

Ein hiernach gewährter ausserordentlicher Zuschuss kann entweder ein fester Beitrag oder ein Darlehen, oder theils fester Beitrag theils Darlehen sein.

Die Bedingungen, unter denen ein fester Beitrag oder ein Darlehen als Zuschuss im Sinne dieses Gesetzes zu gewähren ist, sowie die Höhe der etwaigen Verzinsung werden vom Schatzamte festgesetzt.

Art. 6. Höchstbetrag der Zuschüsse und Geldbeschaffung durch die Staatsschuldenkommission.

Der Gesammtbetrag der vom Schatzamt auf Grund dieses Gesetzes gewährten Zuschüsse soll zu keiner Zeit sich auf mehr als eine Million Pfund belaufen, wovon höchstens zweihundertfünfzigtausend Pfund zur Hergabe von besonderen Zuschüssen im Sinne dieses Gesetzes Verwendung finden dürfen.

Die Staatsschuldenkommission leiht dem Schatzamt, und das Schatzamt entleiht von der Staatsschuldenkommission die für derartige Zuschüsse des Schatzamts erforderlichen Geldmittel. Zinsfuss, Tilgungsbetrag und Frist der Rückzahlung (nicht mehr als dreissig Jahre vom Tage der Entleihung ab) werden jeweilig zwischen der Staatsschuldenkommission und dem Schatzamt vereinbart.

Die auf solche Weise von der Staatsschuldenkommission vorgestreckten Summen sollen aus den vom Parlament für diesen Zweck bereit gestellten Mitteln erstattet und, soweit diese nicht ausreichen, auf die konsolidirte Staatsschuld übernommen und aus dem allmählichen Erlöse derselben gedeckt werden.

Art. 7. Prüfung von Anträgen durch die Kleinbahnkommissare.

Wird ein Antrag auf Genehmigung einer Kleinbahn nach Massgabe dieses Gesetzes an die Kleinbahnkommissare gerichtet, so sollen diese zunächst ihrerseits sich versichern, dass alle geeigneten Schritte gethan sind, um die Ortsbehörden einschliesslich der Strassenverwaltungen, durch deren Bezirke die geplante Bahn führen soll, und die Eigenthümer und Inhaber der zu enteignenden Grundstücke zu hören und um den Antrag zur allgemeinen Kenntniss zu bringen. Sie sollen ihrerseits

[1]) parish.

durch örtliche Erhebungen und in sonst geeignet scheinender Weise von allen Dingen sich Kenntniss verschaffen, die sie zur Beschlussfassung über die Genehmigung des Antrages für wesentlich oder nützlich erachten.

Die Antragsteller sollen den Kleinbahnkommissaren den Nachweis liefern,

a) dass sie mindestens einmal in jeder von zwei auf einander folgenden Wochen durch eine Zeitung, die in dem von der Kleinbahn zu durchziehenden Gebiete oder in einem Theile desselben gelesen wird, eine Bekanntmachung veröffentlicht haben, die eine kurze Angabe der zu enteignenden Grundstücke und der Zwecke, für die sie enteignet werden sollen, sowie eine Uebersicht des Umfangs der zu enteignenden Flächen und die Bezeichnung einer Stelle enthält, woselbst ein Plan der beabsichtigten Anlagen und der zu enteignenden Grundstücke nebst zugehörigen Erläuterungen während geeigneter Stunden eingesehen werden kann;

b) dass sie in der vorgeschriebenen Weise jeden muthmasslichen Eigenthümer, Pächter und Inhaber aller zu enteignenden Grundstücke vorgeladen haben unter jeweiliger Bezeichnung der zu enteignenden Flächen und mit der Anfrage, ob die Vorgeladenen mit der Enteignung der Flächen einverstanden sind oder nicht, und mit der Aufforderung, etwaige Einwendungen gegen die Grundenteignung zu erheben.

Der Plan und die zugehörigen Erläuterungen sollen in der vorgeschriebenen Form aufgestellt sein, worunter hier die durch Ausführungsbestimmungen zu gegenwärtigem Gesetze vorgeschriebenen Formen zu verstehen sind.

Die Kleinbahnkommissare sollen vor der Entscheidung auf einen Antrag ausreichende Gelegenheit bieten, Einwendungen dagegen bei ihnen anzubringen, und sie sollen alle diese Einwendungen, mögen sie in gehöriger Form erhoben sein oder nicht, einer Prüfung unterziehen.

Glauben die Kommissare nach dem Ergebniss der Prüfung den Antrag genehmigen zu sollen, so sollen sie den etwa von den Antragstellern vorgelegten Entwurf eines Erlasses wegen Genehmigung der Bahn feststellen und darauf sehen, dass alle solche Bestimmungen (einschliesslich von Vorschriften im Interesse der öffentlichen Sicherheit und der Grundenteignung) Aufnahme finden, die ihnen für den eigentlichen Bau und Betrieb der Bahn nothwendig erscheinen.

Der Erlass der Kleinbahnkommissare soll ein vorläufiger sein und erst Rechtskraft erhalten, nachdem er vom Handelsamte nach Massgabe dieses Gesetzes bestätigt worden ist.

Wird ein Antrag wegen einer Kleinbahn von den Kleinbahnkommissaren abgelehnt, so können die Antragsteller, wenn dies die Vertreter einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde sind, gegen solche Ablehnung Berufung bei dem Handelsamte einlegen, das jederzeit den Antrag oder einen Theil desselben mit oder ohne besondere Unterweisung an die genannten Kommissare zur erneuten Prüfung zurückgeben kann.

Art. 8. Vorlage des Erlasses beim Handelsamte behufs Bestätigung.

Die Kommissare haben jeden von ihnen auf Grund dieses Gesetzes gegebenen Erlass dem Handelsamte zur Bestätigung zu unterbreiten, wobei alle vom Handelsamte geforderten Erläuterungen und Pläne mit vorzulegen sind, sowie auch ein Bericht, der neben Angabe der gegen den Antrag erhobenen Einwendungen und des darauf Veranlassten auch alle sonstigen, zur Erläuterung des Erlasses den Kommissaren geeignet scheinenden Mittheilungen enthält.

Das Handelsamt soll jeden ihm unterbreiteten Erlass in solcher Weise zur öffentlichen Kenntniss bringen, wie es ihm zur Benachrichtigung der Betheiligten am besten scheint, auch dabei bestimmen, dass und in welcher Frist etwaige Einwendungen gegen die Bestätigung des Erlasses bei ihm anzubringen sind.

Art. 9. Prüfung des Erlasses durch das Handelsamt.

Das Handelsamt hat jeden auf Grund dieses Gesetzes ihm zur Genehmigung vorgelegten Erlass zu prüfen, besonders mit Rücksicht auf

a) die Angemessenheit der Vorlage der Pläne bei dem Parlament;
b) die öffentliche Sicherheit; und
c) etwaige auf Grund dieses Gesetzes bei ihm erhobene Einwendungen.

Die Kleinbahnkommissare sollen, soweit sie vermögen, dem Handelsamte jede Erläuterung oder Beihilfe gewähren, die dieses hinsichtlich des vorgelegten Erlasses

oder dagegen erhobener Einwendungen fördert.

Gelangt das Handelsamt bei dieser Prüfung zu der Ansicht, dass in Anbetracht der Grösse des geplanten Unternehmens oder der Einwirkung desselben auf das Unternehmen einer anderen, zur Zeit bestehenden Eisenbahngesellschaft oder aus anderen, die Bahn betreffenden Gründen die Pläne der Antragsteller dem Parlamente unterbreitet werden sollen, so muss die Bestätigung des Erlasses unterbleiben.

Das Handelsamt kann die Vorschriften des Erlasses zur Wahrung der öffentlichen Sicherheit so weit ermässigen, als es für nothwendig oder angemessen erachtet.

Wird beim Handelsamt ein Einspruch gegen den Erlass erhoben und nicht zurückgenommen, so muss das Handelsamt ihn prüfen und den Einbringern Gelegenheit geben, gehört zu werden. Erkennt das Handelsamt nach der Prüfung auf Berechtigung des Einspruchs, so soll es den Erlass nicht bestätigen oder ihn so beschränken, dass der Einspruch hinfällig wird.

Das Handelsamt kann jederzeit nach seinem Ermessen den Erlass an die Kleinbahnkommissare zur weiteren Prüfung zurückgeben oder selbst eine örtliche Untersuchung vornehmen oder veranlassen und alle betheiligten Parteien hören.

Art. 10. Bestätigung des Erlasses durch das Handelsamt.

Das Handelsamt kann den Erlass mit oder ohne Einschränkungen, wie die Sachlage es erheischt, bestätigen, und ein so bestätigter Erlass hat dieselbe Giltigkeit, als wenn er vom Parlament ausgegangen wäre, und liefert zugleich den endgiltigen Beweis, dass alle Anforderungen dieses Gesetzes hinsichtlich der nothwendigen vorgängigen Verhandlungen erfüllt worden sind.

Art. 11. Besondere Vorschriften des Erlasses.

Ein nach diesem Gesetz gegebener Erlass kann Bestimmungen enthalten, die hinsichtlich aller oder einzelner nachfolgender Gegenstände dieselbe Rechtskraft, wie dieses Gesetz, haben.

a) Einverleibung aller oder einzelner Vorschriften der Enteignungsgesetze (Clauses Acts), die dadurch als Bestandtheile dieses Gesetzes gelten, mit den im Erlass anzugebenden Ausnahmen und Veränderungen. Lassen die besonderen Verhältnisse des Einzelfalles dem Handelsamte Abänderungen der Grundenteignungsgesetze (Lands Clauses Acts) geboten erscheinen, so muss das Handelsamt dem Parlamente hierüber besonderen Bericht erstatten. Die gegenwärtigen Bestimmungen sollen jedoch in keiner Weise eine Abänderung der Vorschriften der Lands Clauses Acts hinsichtlich des Kaufes und der Besitzergreifung von Grundstücken auf anderem als vertraglichem Wege zulassen;

b) Anwendung der in Anlage 2 verzeichneten gesetzlichen Vorschriften über die Verpflichtungen der Eisenbahngesellschaften im Interesse der öffentlichen Sicherheit, soweit solches für nothwendig erachtet wird;

c) Ertheilung der nöthigen Befugnisse zum Bau und Betriebe der Eisenbahn, einschliesslich der Befugniss, vertragliche Abmachungen dieserhalb mit Eisenbahn- und anderen Gesellschaften zu treffen;

d) Ertheilung sonstiger, zur Ausführung des Erlasses benöthigter Befugnisse an eine Eisenbahngesellschaft;

e) Verleihung der Korporationsrechte an eine die Ausführung der Gegenstände des Erlasses bezweckende Gesellschaft;

f) die Vertretung jeder an der Bewilligung von Geldzuschüssen für Zwecke der Bahn betheiligten Ortsbehörde in dem Vorstande der Bahn;

g) Ermächtigung einer Ortsbehörde zum Vorstrecken oder Entleihen von Geldmitteln für Zwecke der Kleinbahn, Festsetzung des Höchstbetrages solcher Darlehen oder Anleihen und der Bedingungen derselben;

h) die Art und Weise der Vertheilung der Ueberschüsse, sofern der Zuschuss einer Ortsbehörde an eine Kleinbahngesellschaft in Form einer Betheiligung am Aktienkapitale der Gesellschaft erfolgt ist;

i) die gesetzlich genügende Feststellung der Rechnungen des Vorstandes der Eisenbahn, sofern dieser Vorstand nicht eine Ortsbehörde ist, und die Frist für die Herstellung der Bahn;

j) die Festsetzung der Höchstbeträge der Beförderungssätze und Gebühren;

k) Verpflichtung der Gesellschaft, falls diese neu gegründet ist, zu Rücklagen, und Bestimmung der Zeit der Hinter-

legung und der Verwendung der Rücklagen;

l) Berechtigung einer Ortsbehörde zum Erwerb der Kleinbahn; und

m) alle sonstigen Gegenstände, gleichviel ob den obigen ähnlich oder nicht, die den Zwecken des Erlasses förderlich oder für deren Durchführung geeignet erscheinen.

Art. 12. Anwendbarkeit der allgemeinen Eisenbahngesetze.

Die in dieses Gesetz einbezogenen Lands Clauses Acts und die in Anlage 2 dieses Gesetzes bezeichneten gesetzlichen Bestimmungen finden auf eine diesem Gesetze gemäss genehmigte Kleinbahn nur insoweit Anwendung, als sie in den die Bahn genehmigenden Erlass aufgenommen oder durch diesen für anwendbar erklärt sind.

Unbeschadet der vorhergehenden Bestimmungen dieses Gesetzes und etwaiger besonderer Bestimmungen in dem die Bahn genehmigenden Erlasse sollen die allgemeinen für Eisenbahnen giltigen Gesetzesvorschriften auf eine Kleinbahn ebenso Anwendung finden, wie auf jede andere Eisenbahn, und für die Zwecke dieser Vorschriften und der Clauses Acts, soweit diese in den die Bahn genehmigenden Erlass einbezogen oder darin für anwendbar erklärt sind, sollen die Kleinbahngesellschaft als Eisenbahngesellschaft, der Genehmigungserlass als ein Ausnahme-Gesetz und dessen Bestimmungen als besondere gesetzliche Vorschriften angesehen werden. Eine Kleinbahn soll jedoch nicht als Eisenbahn im Sinne des Personenverkehrsabgabengesetzes (Railway Passengers Duty Act 1842) gelten, und in Zukunft sollen keine Abgaben von dem Personenverkehr einer Kleinbahn erhoben werden, die nach den Bestimmungen dieses Gesetzes über die Beförderung von Personen auf einer solchen Eisenbahn hergestellt worden ist.

Art. 13. Festsetzung der Kaufgelder und der Entschädigungen für enteignete Grundstücke.

Werden in einen auf Grund dieses Gesetzes gegebenen Erlass die Lands Clauses Acts einbezogen, so soll jede Streitfrage, die nach diesen Gesetzen durch Urtheil eines Gerichtshofes, durch Schiedsspruch oder von zwei Richtern entschieden werden kann, für die Zwecke des Erlasses einem einzelnen Schiedsrichter überwiesen und von diesem entschieden werden. Dieser Schiedsrichter wird von den Parteien oder, wenn diese zu keiner Einigung gelangen, vom Handelsamte benannt. Hinsichtlich der Entscheidung solcher Fragen gelten an Stelle der Bestimmungen der Lands Clauses Acts die Vorschriften dieses Gesetzes. Bei Festsetzung der Höhe von Entschädigungen mag der Schiedsrichter darauf Rücksicht nehmen, inwieweit den demselben Eigenthümer verbleibenden und zugehörigen benachbarten Grundstücken und Erbgütern durch die zu bauende Kleinbahn Vortheile erwachsen.

Das Handelsamt kann unter Mitwirkung des Lordkanzlers durch Reglement die für solchen Schiedsspruch massgebenden Gebührensätze feststellen und bestimmen, in welchen Fällen Sachwaltergebühren bewilligt werden dürfen.

Das Gesetz über die Schiedsgerichte (Arbitration Act 1889) findet auf jeden auf Grund dieses Gesetzes veranlassten Schiedsspruch Anwendung.

Art. 14. Auszahlung der Kaufgelder oder Entschädigungen.

Jeder auf Grund dieses Gesetzes gegebene Erlass kann, ungeachtet der Vorschriften der Lands Clauses Acts, die Auszahlung von Kaufgeldern oder Entschädigungen von nicht mehr als fünfhundert Pfund an Treuhandstellen zulassen.

Art. 15. Vorschriften für das Handelsamt.

Wenn das Handelsamt für die Zwecke dieses Gesetzes eine örtliche Untersuchung vornimmt, soll Theil 1 des Gesetzes über Entscheidungen u. s. w. des Handelsamts (Board of Trade Arbitrations etc. Act, 1874) hierfür massgebend sein, gleich als wenn

a) die Untersuchung über einen Antrag aus Anlass eines Ausnahmegesetzes erfolgte; und

b) die Parteien, die den Antrag auf Genehmigung der Kleinbahn gestellt haben, und sofern es sich um einen Einspruch gegen solchen Antrag handelt, die Personen, die solchen Einspruch erhoben haben, Parteien eines Antrages im Sinne des Artikels 3 jenes Gesetzes wären.

Das Handelsamt kann die ihm nothwendig erscheinenden Dienstvorschriften für die Geschäftsordnung der vor dem Handelsamte oder vor den Kleinbahnkommissaren stattfindenden Verhandlungen sowie für alle sonstigen Geschäfte erlassen,

deren Ordnung durch Dienstvorschrift es im Interesse der Wirksamkeit des gegenwärtigen Gesetzes für angemessen erachtet.

Hierbei sollen für Verhandlungen, die gemäss diesem Gesetze vor dem Handelsamt oder vor den Kleinbahnkommissaren stattfinden, solche Gebühren berechnet werden, die vom Schatzamte auf Vorschlag des Handelsamts festgesetzt werden.

Alle Ausgaben des Handelsamts aus Anlass dieses Gesetzes, ausser solchen, deren Zahlung in diesem Gesetze oder auf Grund desselben vorgesehen ist, müssen aus vom Parlamente bewilligten Geldmitteln bestritten werden.

Das Handelsamt hat dem Parlament alljährlich einen Bericht über seine Verhandlungen und die Verhandlungen der Kleinbahnkommissare auf Grund des gegenwärtigen Gesetzes vorzulegen.

Art. 16. Ausgaben der Ortsbehörden.

Die Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde kann die aus Anlass eines Antrages auf Genehmigung einer Kleinbahn auf Grund dieses Gesetzes ihr erwachsenden und von den Kleinbahnkommissaren anerkannten Unkosten bezahlen und zwar für eine Grafschaft als allgemeine Kosten, für eine Stadtgemeinde aus dem Gemeindevermögen oder dem Steuerertrage und für eine Landgemeinde als allgemeine Kosten im Sinne der Gesetze über die öffentliche Gesundheitspflege (Public Health Acts).

In betreff der einer Grafschaftsbehörde aus Anlass dieses Gesetzes erwachsenden Kosten kann in dem die Bahn genehmigenden Erlasse oder im Falle der Versagung einer solchen Genehmigung von den Kleinbahnkommissaren bestimmt werden, dass mit diesen Kosten ausschliesslich gewisse Einzelgemeinden der Grafschaft zu belasten sind. Diese Kosten sind demgemäss als Aufwendungen für besondere Grafschaftsinteressen im Sinne des Gesetzes über die örtliche Verwaltung (Local Government Act, 1888) zur Erhebung zu bringen.

Ist die Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde durch einen eine Kleinbahn auf Grund dieses Gesetzes genehmigenden Erlass zu Ausgaben ermächtigt, so können die erforderlichen Gelder

a) wenn es sich um Kapitalbewilligungen handelt, durch eine nach besonderer Vorschrift des Erlasses aufzunehmende Anleihe; und

b) wenn es sich nicht um Kapitalbewilligungen handelt, so aufgebracht werden, wie vorher hinsichtlich der aus Anlass eines Antrages erwachsenden Kosten angegeben ist.

Das Handelsamt kann von Zeit zu Zeit auf Antrag einer Ortsbehörde unter Wahrung der in diesem Gesetze gesteckten Grenzen den zulässigen Höchstbetrag der von der Ortsbehörde auf Grund dieses Gesetzes aufzunehmenden Anleihen oder an eine Kleinbahngesellschaft zu leistenden Zuschüsse erhöhen. Die so erweiterte Beschränkung soll dann an die Stelle der in dem Erlasse festgesetzten treten.

Wird durch einen auf Grund dieses Gesetzes gegebenen Erlass eine Ortsbehörde zu einer Anleihe für Zwecke einer Kleinbahn ermächtigt, so soll in einer geeigneten Bestimmung des Erlasses die Zurückzahlung der Anleihe innerhalb einer bestimmten nicht über sechzig Jahre auszudehnenden Frist entweder durch Schaffung eines Tilgungsfonds oder auf andere Weise gefordert werden.

Etwaige Gewinne, die einer Ortsbehörde in ihrer Beziehung zu einer Kleinbahn zufliessen, sollen den Erträgen der Steuer zugeschlagen werden, aus der die Ausgaben der Ortsbehörde aus Anlass der Kleinbahnanlage bestritten werden.

Wird eine Steuer zur Aufbringung einer auf Grund dieses Gesetzes zu machenden Ausgabe erhoben, so ist in dem betreffenden Veranlagungsschein in einer durch das Oberverwaltungsamt (Local Government Board) vorgeschriebenen Form das Vertheilungsverhältniss der Steuerantheile nachzuweisen.

Art. 17. Gemeinsame Ausschüsse (Joint Committees).

Die Behörden einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde können einen gemeinsamen Ausschuss ernennen für Zwecke eines Antrages auf Genehmigung einer Kleinbahn nach Massgabe dieses Gesetzes oder für den gemeinschaftlichen Bau oder Betrieb einer Kleinbahn oder für einen anderen, mit einer solchen Bahn zusammenhängenden Zweck, für den ein Zusammenwirken dieser Behörden angebracht ist.

Die auf gemeinsame Ausschüsse bezüglichen Bestimmungen des Ortsverwaltungsgesetzes von 1888 (Local Government Act, 1888) oder je nach Lage des Einzelfalles des späteren Gesetzes (Local Government Act, 1894) sollen auf jeden hier in Betracht kommenden gemeinsamen Ausschuss Anwendung finden, der von nach jenen Ge-

setzen hierzu berechtigten Ortsbehörden ernannt worden ist. Soweit indessen die Ortsbehörden nach jenen Gesetzen keine solche Befugniss haben, treten die Bestimmungen der Anlage 3 dieses Gesetzes in Kraft.

Art. 18. Betrieb einer gewöhnlichen Eisenbahn als Kleinbahn.

Besitzt eine Gesellschaft die Befugniss zum Bau oder Betriebe einer Eisenbahn, so kann sie durch einen auf Grund dieses Gesetzes gegebenen Erlass ermächtigt werden, den Bau und Betrieb oder den Betrieb der Eisenbahn oder eines Theiles derselben als Kleinbahn im Sinne dieses Gesetzes zu bewirken.

Art. 19. Befugniss der Eigenthümer zu Grundabtretungen oder Geldzuschüssen für eine Kleinbahn.

Besitzt jemand nach dem Gesetze oder anderweit die Befugniss, ein Grundstück für Zwecke irgend welcher Anlagen einer Kleinbahn zu verkaufen und abzutreten, so kann er mit hiernach zu ertheilender Genehmigung des Landwirthschaftsamtes (Board of Agriculture) das Grundstück für jene Zwecke entweder ohne Zahlung einer Kaufsumme oder Entschädigung, oder zu einem unter dem wirklichen Werthe bleibenden Preise abtreten. Diese Abtretung kann frei von allen Lasten erfolgen.

Sofern jemand, der Grundeigenthümer im Sinne des Landeskulturgesetzes (Improvement of Land Act, 1864) ist, für Zwecke irgend welcher Anlagen einer Kleinbahn Geld beisteuert, können mit dem so beigesteuerten Betrage unter Genehmigung des Landwirthschaftsamts die aus jenen Anlagen Vortheil ziehenden Grundstücke desselben Eigenthümers in derselben Weise und mit der gleichen Wirkung belastet werden, wie im Falle einer Belastung auf Grund jenes Gesetzes.

Das Landwirthschaftsamt soll eine solche Genehmigung nicht ertheilen, ohne sich vergewissert zu haben, dass die Anlagen, für die die Grundstücke abgetreten oder die Gelder beigesteuert werden, für die zurückbehaltenen Grundstückstheile oder andere Grundstücke desselben Grundeigenthümers eine dauernde Wertherhöhung herbeiführen werden, die bei Grundabtretungen den vom Landwirthschaftsamte zu schätzenden wirklichen Werth der abgetretenen Flächen oder je nach Lage des Falles den Mehrbetrag dieses Werthes gegenüber dem gezahlten Preise und bei Geldzuschüssen den beigesteuerten Betrag übersteigt. Ist der abzutretende Grund und Boden mit fremden Rechten belastet, so soll das Landwirthschaftsamt vor Ertheilung seiner Genehmigung eine Benachrichtigung der Inhaber dieser Rechte veranlassen und ihre etwaigen Einwendungen prüfen.

Art. 20. Befugniss zur Hergabe von Kronländereien.

Die Forstkommissare (Commissioners of Woods) sollen in Vertretung Ihrer Majestät zur Abtretung von Kronländereien die gleiche Befugniss haben, die in diesem Gesetze denen beigelegt ist, die gesetzlich oder anderweit befugt sind, Grundstücke zu verkaufen und abzutreten. Hinsichtlich der Kronländereien tritt jedoch die Genehmigung des Schatzamts an die Stelle der Genehmigung des Landwirthschaftsamts.

Art. 21. Bestimmungen bezüglich der Gemeindeländereien.

Kein Grundstück, das zu einem Gemeindelande gehört, und keine Gerechtsame zu Lasten oder zu Gunsten eines Gemeindelandes soll auf Grund dieses Gesetzes verkauft, enteignet oder erworben werden ohne Zustimmung des Landwirthschaftsamts, und dieses soll seine Zustimmung nicht ertheilen, ohne sich vorher vergewissert zu haben, dass in Anbetracht aller vorliegenden Umstände der Verkauf, die Enteignung oder der Erwerb nothwendig ist, dass durch Ausübung der Befugnisse, die durch den die Bahn genehmigenden Erlass ertheilt sind, dem Gemeindebesitz kein grösserer Nachtheil verursacht wird, als nothwendig ist, und dass im Interesse der Gemeindemitglieder und der Allgemeinheit alle geeigneten Schritte gethan sind, um dem Gemeindelande, wo dies geschehen kann, andere Grundstücke als Ersatz der genommenen hinzuzufügen und, wo ein Gemeindeland getheilt ist, eine angemessene Ueberweisung von einem Theile desselben zum anderen sicherzustellen.

Die Bezeichnung „Gemeindeland" in diesem Artikel soll jedes einer Veränderung auf Grund der Gemeinheitstheilungsgesetze (Inclosure Acts, 1845—1882) zugängliche Grundstück, jeden hauptstädtischen Gemeinbesitz im Sinne der Gesetze über den hauptstädtischen Gemeinbesitz (Metropolitan Commons Acts, 1866—1878), sowie jede Stadt- oder Dorfweide umfassen.

Art. 22. Wahrung des Landschaftsbildes und geschichtlich interessanter Gegenstände.

Wird ein Einspruch gegen einen Antrag auf Genehmigung einer Kleinbahn bei den Kleinbahnkommissaren oder ein Einspruch gegen einen beabsichtigten Erlass bei dem Handelsamte mit der Begründung erhoben, dass durch das in Aussicht genommene Unternehmen ein Bauwerk oder ein anderer Gegenstand von geschichtlichem Werth vernichtet oder beeinträchtigt, oder eine Naturschönheit verunziert werden soll, so haben die Kleinbahnkommissare und das Handelsamt jeden solchen Einspruch zu prüfen und den Einbringern gute Gelegenheit zu bieten, über den Sachverhalt gehört zu werden.

Art. 23. Anschlüsse an bestehende Eisenbahnen.

Bei einem Anschluss einer auf Grund dieses Gesetzes genehmigten Kleinbahn an eine bestehende Eisenbahn soll, soweit es nach dem Ermessen des Handelsamts praktisch durchzuführen ist, eine direkte Verbindung mit den für den Personenverkehr benutzten Gleisen vermieden werden.

Art. 24. Nachträge zu Erlassen.

Ein behufs Genehmigung einer Kleinbahn auf Grund dieses Gesetzes gegebener Erlass kann durch Nachtragserlass (amending order) abgeändert oder ergänzt werden, dessen Zustandekommen in derselben Weise und unter den gleichen Bedingungen, wie das des ersten Erlasses, zu erfolgen hat.

Hierbei ist zu beachten, dass

a) der Nachtragserlass auf Antrag einer Behörde oder Einzelperson erfolgen kann;
b) das Handelsamt bei der Prüfung, ob es angezeigt ist, die Vorschläge für einen Nachtragserlass dem Parlament unterbreiten zu lassen, auf den Zweck und Inhalt des ersten Erlasses Rücksicht zu nehmen hat, und
c) der Nachtragserlass keine Befugniss ertheilen soll, die Bahn zu erwerben, ausser mit Zustimmung der Bahneigenthümer.

Art. 25. Bestimmungen bezüglich der Telegraphen.

Die Begriffsbestimmung eines Gesetzes (Act of Parliament) in dem Telegraphengesetze (Telegraph Act 1878) soll auch einen Erlass, durch den eine Kleinbahn auf Grund dieses Gesetzes genehmigt wird, umfassen.

Art. 26. Giltigkeit für Schottland.

Das gegenwärtige Gesetz soll für Schottland mit folgenden Abweichungen gelten:

Die in Artikel 5 dieses Gesetzes vorkommenden Ausdrücke „Landwirthschaftsamt“ und „Handelsamt“ sollen durch „Sekretär für Schottland (Secretary for Scotland)“ ersetzt werden.

Die Bezugnahmen auf die Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde sollen gestaltet werden als Bezugnahme auf den Grafschaftsrath einer Grafschaft, oder einen Stadtrath oder, wo solcher fehlt, die Polizeikommissare eines Fleckens[1]) oder die Kommissare eines Polizeiamts[2]) oder den Gemeindeausschuss (district committee) einer Landgemeinde im Sinne des Ortsverwaltungsgesetzes für Schottland [Local Government (Scotland) Act, 1889]; und wo in einer Grafschaft kein Gemeindeausschuss besteht, können die Behörden von zwei oder mehr Steuergemeinden zusammenwirken.

Für „Schiedsrichter“ ist zu setzen „Schiedsmann (arbiter)“, und dieser Schiedsmann soll angesehen werden als einzelner Schiedsrichter im Sinne der Grundenteignungsgesetze (Lands Clauses Acts), und an Stelle der Bestimmungen des Schiedsgerichtsgesetzes (Arbitration Act, 1889) sollen die Bestimmungen der Grundenteignungsgesetze über schiedsrichterliche Entscheidungen mit Ausnahme der Bestimmungen über die Kosten dieser Entscheidungen zur Anwendung kommen. Hinsichtlich der Kosten soll folgende Bestimmung gelten:

Die Kosten des Schiedsspruches mit allen Nebenkosten sollen im Belieben des Schiedsmannes liegen, der bestimmen kann, an wen und von wem, sowie in welcher Weise diese Kosten oder Theile derselben gezahlt werden sollen; er kann die so zu zahlenden Ausgaben oder Theile derselben schätzen oder festsetzen, auch Gebühren zwischen Geschäftsführer und Kunde zuerkennen.

Der Lordpräsident des Gerichtshofes (Lord President of the Court of Session) soll an die Stelle des Lordkanzlers treten.

Die nöthigen Gelder zur Deckung der einer Grafschaftsbehörde auf Grund dieses

[1]) burgh.
[2]) police burgh.

Gesetzes zufallenden, nicht als Kapitalzuschüsse anzusehenden Ausgaben sollen durch eine Steuer aufgebracht werden, die als besondere Abgabe zugleich mit der nach dem Gesetze über Strassen und Brücken in Schottland [Roads and Bridges (Scotland) Act, 1878] zu erhebenden Abgabe für Strassenunterhaltung — hierunter als „Strassenabgabe" bezeichnet — von Grundstücken und Erbgütern innerhalb der Grafschaft, Land- oder Steuergemeinde erhoben wird. Die nöthigen Gelder zur Deckung der in ähnlicher Weise einer Stadtbehörde, oder den Polizeikommissaren, oder Amtskommissaren zufallenden Ausgaben sollen durch eine Steuer aufgebracht werden, die als besondere Abgabe zugleich mit der Polizeisteuer oder den allgemeinen örtlichen Abgaben erhoben wird. Besteht die zu deckende Ausgabe in Kapitalzuschüssen, so ist deren Betrag durch Anleihe in der durch den Genehmigungserlass vorgeschriebenen Weise aufzubringen; die alsdann zur Tilgung der Anleihe, einschliesslich Zinsen und Kosten, auszuschreibende Steuer ist ebenso zu behandeln, wie nach dem Vorgesagten die als Strassenabgabe zu erhebende Steuer.

Die auf Landgemeindebehörden bezüglichen Bestimmungen sollen auf Gemeindeausschüsse oder Vereinigungen von Steuergemeinden mit folgenden Aenderungen Anwendung finden:

a) Ein Gemeindeausschuss soll zur Einbringung eines Antrages gemäss Artikel 2 nicht berechtigt sein, ausser mit Einwilligung des Grafschaftsraths, die in einer besonderen oder ordentlichen Versammlung zu ertheilen ist, wozu den Mitgliedern einen Monat vorher eine besondere, den Zweck der Versammlung enthaltende Benachrichtigung zugesandt sein muss.

b) Ein solcher Rathsbeschluss auf Ertheilung der Einwilligung soll nur gefasst werden können unter Zustimmung von zwei dritteln der in der besonderen oder ordentlichen Sitzung anwesenden und an der Abstimmung theilnehmenden Mitglieder.

c) Dieses Gesetz soll in keiner Weise einen Gemeindeausschuss zur Beschaffung von Geldmitteln durch Steuer oder Anleihe ermächtigen, vielmehr sollen die nöthigen Gelder zur Deckung der ihm auf Grund dieses Gesetzes zufallenden, nicht als Kapitalzuschüsse anzusehenden Ausgaben durch den Grafschaftsrath vermittelst einer als besondere Abgabe zugleich mit der Strassenabgabe zu erhebenden Steuer aufgebracht werden. Die nöthigen Gelder zur Deckung von Kapitalzuschüssen sollen von dem Grafschaftsrath durch eine Anleihe in der durch den Genehmigungserlass vorgeschriebenen Weise, wie oben in Artikel 16 erwähnt, beschafft werden.

Der Ausdruck „Clauses Acts" soll die folgenden Gesetze: Lands Clauses Acts, Railway Clauses Consolidation (Scotland) Act, 1845, Companies Clauses Consolidation (Scotland) Act, 1845, Companies Clauses Act, 1863, Railways Clauses Act, 1863 und Companies Clauses Act, 1869 bezeichnen.

Bezugnahmen auf die Ortsverwaltungsgesetze (Local Government Acts, 1888 und 1894) sind in Bezugnahmen auf die Ortsverwaltungsgesetze für Schottland [Local Government (Scotland) Acts, 1889 und 1894] umzuändern.

Behufs Ausführung der Bestimmungen in Artikel 5 zu c dieses Gesetzes in Schottland soll in dem betreffenden Erlass dem Beamten, der Eisenbahnen und Kanäle im Interesse einer jenen Vorschriften unterworfenen Steuergemeinde veranlagt, zur Pflicht gemacht werden, in seiner Steuerrolle entweder den Jahresbetrag einer für die Kleinbahn innerhalb solcher Gemeinde nach Massgabe der Grundsteuergesetze [Valuation of Lands (Scotland) Acts] berechneten Steuer oder den jährlichen Steuerbetrag anzusetzen, zu dem der für Zwecke der Kleinbahn benutzte Grund und Boden zu veranlagen gewesen wäre, wenn er in dem Zustande verblieben wäre, in dem er sich unmittelbar vor seiner Inanspruchnahme für Bahnzwecke befand. Der geringere Betrag ist anzusetzen.

Wird eine unter den Begünstigungen dieses Gesetzes gebaute Kleinbahn von einer bestehenden Eisenbahngesellschaft erworben oder gepachtet, so soll solche Kleinbahn bei der erwähnten Veranlagung nicht als Theil des Hauptunternehmens der Eisenbahngesellschaft, sondern als ein getrenntes Unternehmen eingeschätzt werden.

Art. 27. Geltungsbereich des Gesetzes.

Gegenwärtiges Gesetz findet auf Irland keine Anwendung.

Art. 28. Erläuterungen.

In diesem Gesetze umfasst, soweit nicht der Wortlaut im Zusammenhang anderes bedingt,

der Ausdruck „Kleinbahngesellschaft“ jede Person oder Gemeinschaft von Personen, gleichviel ob eingetragen oder nicht, die zum Bau einer Kleinbahn nach Massgabe dieses Gesetzes ermächtigt, oder Eigenthümer oder Pächter einer solchen oder Betriebsführer auf Grund eines Vertrages ist;

der Ausdruck „Clauses Acts“ die Lands Clauses Acts, Railways Clauses Consolidation Act 1845, Railways Clauses Act 1863 und Companies Clauses Acts 1845—1889;

der Ausdruck „Aktienkapital“ jedes Kapital, das, aus Aktien oder Geldeinlagen bestehend, nicht im Wege der Anleihe beschafft ist.

Art. 29. Kurzer Titel.

Gegenwärtiges Gesetz führt die Bezeichnung Kleinbahngesetz (Light Railways Act, 1896).

Anlage 1 (zu Art. 8).

Art der Abfassung besonderer Beschlüsse.

1. Der Beschluss auf Genehmigung zur Einbringung eines Antrages muss in einer Rathsversammlung gefasst werden.

2. Der Beschluss kann nicht gefasst werden, ohne dass einen Monat vorher eine Mittheilung des Gegenstandes in der für Rathsversammlungen üblichen Weise ergangen ist.

3. Der Beschluss kann nicht gefasst werden, wenn nicht zwei drittel der anwesenden und an der Abstimmung theilnehmenden Mitglieder zustimmen.

Anlage 2 (zu Art. 12).

Gesetzesvorschriften, betreffend die Sicherheit u. s. w.

In das vorstehende Gesetz werden einbezogen:

Railways (Gates at Level Crossings) Act, 1839 — das ganze Gesetz;

Railway Regulation Act, 1842 — Art. 4, 5, 6, 9 und 10;

Gauge of Railways Act, 1846 — das ganze Gesetz;

Regulation of Railways Act, 1868 — Art. 19, 20, 22, 27, 28 und 29;

Regulation of Railways Act, 1871 — Art. 5;

Railway Regulation Act (Returns of signal arrangements, working etc.), 1873 — Art. 4 und 6;

Railway Returns (Continuous Brakes) Act, 1878 — das ganze Gesetz;

Cheap Trains Act, 1883 — Art. 3;

Regulation of Railways Act, 1889 — das ganze Gesetz.

Anlage 3 (zu Art. 17).

Gemeinsame Ausschüsse.

a) Jede Behörde, die an der Einsetzung eines gemeinsamen Ausschusses theilnimmt, kann ihm alle Befugnisse übertragen, die ihr selbst für die Zwecke, für die der Ausschuss eingesetzt wird, zustehen.

b) Eine Behörde soll nicht ermächtigt sein, dem gemeinsamen Ausschuss eine Befugniss zur Verfügung einer Steuer oder zur Aufnahme einer Geldanleihe zu übertragen.

c) Innerhalb der Grenzen der ertheilten Aufträge soll der gemeinsame Ausschuss für alle ihm überwiesenen Geschäfte durchweg die gleichen Befugnisse haben, wie die ihn einsetzenden Behörden oder jede von ihnen.

d) Die Mitglieder des gemeinsamen Ausschusses können zu solchen Zeiten und in solcher Weise ernannt werden und sollen ihr Amt für solchen Zeitraum behalten, wie die sie ernennenden Behörden bestimmen.

Kein Mitglied soll jedoch sein Amt länger behalten, als bis zum Ablauf von 14 Tagen nach dem Termin für die ordnungsmässige Neuwahl von Mitgliedern der Rathsbehörde, die sie ernannt hat, oder, in Schottland, der Rathsbehörde der Grafschaft, zu der die Landgemeinde gehört.

e) Die Unkosten eines gemeinsamen Ausschusses sollen von den Behörden bestritten werden, die ihn eingesetzt haben, und zwar nach dem Verhältniss, das sie mit einander vereinbaren oder wie es mangels einer Verständigung unter ihnen auf Antrag einer der betheiligten Behörden vom Handelsamte bestimmt wird.

f) Sofern eine an der Einsetzung eines gemeinsamen Ausschusses betheiligte Behörde, ein Grafschafts- oder Gemeinderath, kein städtischer Rath ist, soll eine Prüfung der Rechnungen des gemeinsamen Ausschusses in gleicher Weise und unter gleicher Befugniss des prüfenden Beamten, sowie mit gleichen Nebenarbeiten und Folgen stattfinden, wie dies hinsichtlich der Rechnungen eines Grafschaftsraths geschieht.

g) Der jeweilige Vorsitzende einer Ausschusssitzung soll eine zweite oder ausschlaggebende Stimme haben.

h) Für die Zahl der zuständigen Mitglieder, die Verhandlungen und den Ort der Versammlung eines Ausschusses, mag er innerhalb oder ausserhalb des eigentlichen Geschäftsbezirks des Ausschusses liegen, sollen gemeinsame Anweisungen der ernennenden Behörden oder, mangels einer Verständigung unter ihnen, die auf Antrag einer Behörde zu treffende Entscheidung des Handelsamts massgebend sein.

i) Abgesehen von diesen Vorschriften sollen die zuständigen Mitglieder, die Verhandlungen und der Versammlungsort, ob innerhalb oder ausserhalb des eigentlichen Geschäftsbezirks des Ausschusses, der Bestimmung des Ausschusses überlassen bleiben.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

I. Neuere Projekte.

1. Statt der in der Zeitschrift für Kleinbahnen 1895, S. 589, unter No. 1 der neueren Projekte aufgeführten Kleinbahnverbindungen zwischen den Städten Rastenburg, Barten, Drengfurth und Sensburg sind folgende Kleinbahnstrecken von den Kreisen Rastenburg und Sensburg geplant:

a) Sensburg—Rastenburg—Barten,
b) Barten—Baumgarten—Skandlack,
c) Abzweigung von der Linie Rastenburg—Sensburg bei Reimsdorf oder Wolka über Eichmedien nach Salpkeim.

2. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahnaktiengesellschaft in Berlin beabsichtigt, folgende Kleinbahnen mit 75 cm Spurweite in den Kreisen Danziger Niederung, Dirschau, Marienburg, Elbing und theilweise auch im Kreise Stuhm zur besseren Erschliessung der fruchtbaren Weichsel- und Nogatniederungen herzustellen:

a) von Danzig über Neuendorf, Quadendorf, Reichenberg, Gottswalde, Herzberg, Gr. Zünder, Gemlitz, Stüblau, Czattkau nach Dirschau,
b) von Neuendorf über Schusterkrug, Schiewenhorst und Steegen nach Stutthof,
c) von Quadendorf über Hochzeit, Sperlingsdorf, Herrengrebin und Trutenau nach Gr. Zünder,
d) von Liessau nach Gr. Lichtenau,
e) von Neukirch über Schönhorst und Schöneberg bis zur Weichsel,
f) von Tiegenhof über Orloff, Ladekopp und Neunhuben nach Schöneberg,
g) von Tiegenhof über Tiegenhagen und Tiegenort nach Fischerbabke,
h) von Tiegenhof über Fürstenauerweide nach Jungfer,
i) von Tiegenhof über Fürstenau, Kl. Mausdorf, Krebsfelde, Gr. Mausdorf Hoppenau, Nogathau, Wickerau und Ellerwald nach Elbing mit Abzweigung nach Zeier und mit Anschluss an den Staatsbahnhof Elbing,
k) von Schönau über Kalthof und weiter einerseits über Kaminke nach Schadwalde, andererseits über Tragheim, Gr. Lesewitz, Kl. Lesewitz und Lindenau nach Gr. Mausdorf,
l) von Kalthof über Marienburg nach Schönwiese,
m) von Altfelde über Katznase, Jonasdorf, Schönwiese, Klettendorf, Reichfelde (Posilge), Stalle, Güldenfelde, Pr. Rosengarth und Fischau nach Altfelde mit Abzweigung von Stalle nach Lichtfelde (Kr. Stuhm),
n) von Altfelde über Notzendorf nach Reichfelde und
o) von Altfelde über Möskendorf und Neuhof nach Wickerau.

3. Die mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn-Aktiengesellschaft in Friedland in Meckl. hat zur Vervollständigung ihres Bahnnetzes eine Kleinbahn von Dargibell nach Ducherow in Aussicht genommen.

4. Es wird beabsichtigt, von der Oder bei Pommerensdorf über Klein-Reinkendorf und Penkun eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn nach der Staatsbahnstation Casekow herzustellen, welche auf der Strecke Oder—Klein-Reinkendorf zugleich auch für vollspurigen Betrieb eingerichtet werden soll.

5. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft plant die Herstellung einer elektrisch zu betreibenden Strassenbahn für Personenverkehr von Spandau über Spandauerberg, Westend und Charlottenburg nach dem Lützowplatz in Berlin.

6. Der Kreistag des Kreises Hadersleben hat beschlossen, an Stelle der geplanten Kleinbahn von Sommerstedt nach Rödding (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 117, neuere Projekte No. 6) eine schmalspurige Kleinbahn

vom Hafen in Hadersleben über Mastrup, Wittstedt, Woyens, Skrydstrup, Bek, Gr. Nustrup, Kl. Nustrup, Aalkjähr, Kastrup und Gramm nach Rödding herzustellen.

7. Von dem Kreise Halle i. Westf. wird der Bau schmalspuriger Kleinbahnen von Halle i. Westf. über Werther bis zur Grenze des Kreises Bielefeld und von Oldendorf in der Richtung über Borgholzhausen nach Neuenkirchen geplant.

8. Die Stadtgemeinde Recklinghausen will in Gemeinschaft mit den Landgemeinden Baukau und Herne eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahn für den Personenverkehr von Herne nach Recklinghausen bauen.

9. Von Wesel über Brünen und Räsfeld soll eine mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn nach Borken gebaut werden.

10. Von der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin wird unter gleichzeitiger Einführung des elektrischen Betriebes auf den Strassenbahnen zwischen Duisburg, Ruhrort und Broich der Bau vollspuriger, elektrisch zu betreibender Kleinbahnen geplant:

a) vom Knüppelmarkt in Duisburg bis zum Bahnhof in Hochfeld,
b) vom Kuhthor in Duisburg bis zur Einmündung der Wörthstrasse in die Werthauserstrasse in Hochfeld,
c) vom bisherigen Endpunkte der Strassenbahn Ruhrort—Duisburg bis zum Hauptbahnhof in Duisburg.

11. Die Firma Siemens & Halske in Berlin plant die Herstellung schmalspuriger, elektrisch zu betreibender Strassenbahnen von Bochum nach Laer und von Bochum nach Weitmar mit Anschluss an die bestehenden elektrischen Strassenbahnen in Bochum.

12. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln beabsichtigt, eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn von Troisdorf über Mondorf und Lülsdorf nach Urbach herzustellen.

13. Die Kleinbahn Beuel — Honnef (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 494, neuere Projekte No. 12) soll bis zum Staatsbahnhofe in Bonn geführt werden.

14. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahnaktiengesellschaft in Berlin plant als Fortsetzung der schmalspurigen Kleinbahn Eltville—Schlangenbad eine schmalspurige Kleinbahn von Schlangenbad nach Langenschwalbach.

15. Von Wüstewaltersdorf nach Hausdorf und von Dittersbach oder Waldenburg nach Oberweistritz sollen schmalspurige Kleinbahnen mit elektrischer Kraft hergestellt werden.

16. Die Crefeld - Uerdinger Lokalbahngesellschaft beabsichtigt, ihre Linie Crefeld—Fischeln nach Willich (ohne Anschluss an den dortigen Staatsbahnhof) fortzuführen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine Kleinbahn mit elektrischem Betriebe vom Bahnhofe Klosterneuburg-Weidling der Kaiser Franz Josef-Bahn nach Weidling und Heiligenstadt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 104. S. 1713.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lundenburg der k. k. priv. Kaiser Ferdinands Nordbahn nach Eisgrub. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 105, S. 1733.)

3. Für eine Kleinbahn von der Südbahnstation Laibach zu den Vororten Unter-Siška, Waitsch und Hühnerdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 109, S. 1805.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Lundenburg zur österreichisch - ungarischen Grenze bei Broczkó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 110, S. 1817.)

5. Für die vollspurige Ergänzungslinie der geplanten Lokalbahn Sedlitz—Tschischkowitz von Sedlitz nach Obernitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 111, S. 1838.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Schönstein oder Stablowitz nach Tschirm. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 113, S. 1857.)

7. Für eine vollspurige Bahn von Mähr.-Ostrau im Anschluss an die Lokalbahn Přivoz—Mähr.-Ostrau—Witkowitz in der Richtung gegen die österreichisch - preussische Reichsgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 114, S. 1874.)

8. Für eine Lokalbahn von der Station Synowódzko der k. k. Staatsbahnen nach Turka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 116, S. 1909.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szigetvar der Eisenbahn Fünfkirchen — Barcs zur Station Kaposvár der Hauptlinie Budapest — Fiume. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 109, S. 1808.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Losoncz der Hauptlinie Budapest—Ruttka und der Lokalbahn Aszod — Losoncz nach Gácsfalu. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 110, S. 1819.)

3. In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 11. September 1896 eine elektrische Strassenbahn für Personenverkehr von Lyon nach Caluire. (Journal officiel. 1896. No. 252, S. 5197.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 17. September 1896 zwei Strassenbahnlinien mit Druckluftbetrieb in Nantes. (Journal officiel. 1896. No. 259, S. 5311.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 1. September 1896 die 29,9 km lange Lokalbahn Pont-de-la-Deule — Pont-à-Marcq. (Journal officiel. 1896. No. 260, S. 5328.)

2. Am 13. September 1896 die 112,14 km lange Neograder Lokalbahn Aszód—Balassa-Gyarmat—Losoncz.

3. Am 3. Oktober 1896 die Reststrecke Leipzigerstrasse — Behrenstrasse der elektrischen Strassenbahn vom Ausstellungspark in Treptow nach der Behrenstrasse in Berlin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 430, Betriebseröffnungen No. 8.)

4. Am 13. Oktober 1896 die 9,147 km lange schmalspurige Bahnstrecke Schussenried — Buchau der königl. württembergischen Staatseisenbahnen.

Die Oberschlesische Dampfstrassenbahn, die den oberschlesischen Industriebezirk durchzieht, hat die Umwandlung ihres Dampfbetriebes in solchen mit Elektromotoren beschlossen.

Der elektrische Betrieb wird zunächst auf der Linie Gleiwitz — Zabrze — Königshütte — Beuthen — Deutsch-Piekar und der Linie Königshütte — Kattowitz — Laurahütte — Königshütte eingeführt. Es sind dafür 30 Motorwagen und eine entsprechende Anzahl von Anhängewagen vorgesehen. Es soll jedoch auf diesen Strecken auch Lastenverkehr stattfinden.

Die Motorwagen werden 16 Sitzplätze und 5 Stehplätze zweiter Klasse und 20 Sitzplätze und 5 Stehplätze dritter Klasse erhalten und ausserdem auf den Perrons noch Raum für 12 Stehplätze bieten. Sie ruhen auf zwei Drehgestellen von 785 mm Spurweite. Jede der vier Achsen wird von einem Strassenbahnmotor von 18—20 PS Leistung angetrieben.

Die elektrische Ausrüstung der Wagen, bestehend aus 120 Strassenbahnmotoren nebst den erforderlichen Regulir- und Sicherheitsapparaten und Verbindungskabeln, ist der Firma Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co. in Berlin übertragen. Die Spurweite dürfte die kleinste sein, die von elektrischen Strassenbahnen mit in normaler Weise aufgehängten Motoren befahren wird. Sie war durch die örtlichen Verpflichtungen bedingt und bot dem Einbau der Motoren recht erhebliche Konstruktionsschwierigkeiten, deren Ueberwindung jedoch der genannten Firma i. V. der Walker Co. in Cleveland durch die Konstruktion einer besonderen Motortype gelungen ist.

Ebenso dürfte dies die erste Bahn in Europa sein, auf der vierachsige, elektrisch auf allen 4 Achsen betriebene Wagen zur Verwendung gelangen. Die Gesammtlänge der beiden Strecken beträgt ungefähr 33 km.

Zahlungsunfähigkeit der Kings-County-Hochbahnen in Brooklyn.

Infolge des zunehmenden Wettbewerbs der elektrischen Strassenbahnen von Brooklyn sind die dortigen Kings-County-Hochbahnen in ihren Einnahmen derart geschmälert, dass sie, wie die Street Railway Review vom 15. September d. J. meldet, in die Hand eines Massenverwalters (Receivers) übergingen, was mit der Erklärung der Zahlungseinstellung gleichbedeutend ist. Die Hochbahnen waren im Jahre 1879 gesetzlich genehmigt worden. Der Bau begann im Jahre 1886, und bis zur Eröffnung der Trolleybahnen in Brooklyn hatten sie befriedigende finanzielle Ergebnisse.

Unfall auf der Zahnradbahn nach dem Pike's Peak in Colorado.

Die Zahnradbahn, welche die Reisenden zu den felsigen Höhen des Pike's Peak in Colorado (4312 m über dem Meer) emporführt, war im September d. J. der Schauplatz eines schweren Unfalles. Die Lokomotiven der Bahn, deren Zahnräder in die gezahnte Schiene eingreifen, werden mit Dampf getrieben. Nach einer Mittheilung in der Street Railway Review vom 15. September d. J. (Heft 9, S. 519) war der Vorgang folgender: Die Maschine hatte mit einem von Eisenbahnbeamten besetzten Wagen die Thalfahrt vom Gipfel herab angetreten, als auf einer der steilsten Gefällstrecken die Triebstangen der Maschine plötzlich nachgaben und die Maschinenbremse versagte. Während die Geschwindigkeit sich bedenklich steigerte, wurde der Wagen schleunigst von der Lokomotive losgekuppelt und mit den Handbremsen bald zum Stehen gebracht. Der Maschinenführer und Heizer sprangen noch rechtzeitig von der Maschine ab und kamen mit leichten Verletzungen davon. Die Maschine raste inzwischen in wildester Fahrt mit grösster Geschwindigkeit abwärts; als sie an eine scharfe Krümmung der Strecke gelangte, entgleiste sie und stürzte 150 Fuss weit in einen tiefen unzugänglichen Abgrund, wo sie in völlig zertrümmertem Zustande liegen blieb. Der Kessel explodirte mit einem weit hörbaren Knall. Dies ist der erste schwere Unfall, der auf jener Zahnradbahn vorgekommen.

Russische Strassenbahnen.

Der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen No. 74 ist nachstehende Uebersicht über die Strassenbahnen in Russland nach dem Stande vom 1. August 1896 entnommen:

Stadt	Länge km	Bauzeit	Betrieb
Baku	12,31	1890	mit Pferden
Charkow	15,46	1882–83	„
Charkow	9,12	1888	„
Kasan	8,04	1875	„
Kasan	8,23	1894–95	„
Kiew	34,13	1890–92	elektrisch
Kowno	3,76	1892	mit Pferden
Minsk	5,98	1892–93	„
Moskau	122,68	1873	„
Moskau	8,87	1895	mit Dampf
Nachitschewan	6,12	1889	mit Pferden
Nischni-Nowgorod [1])	5,33	1895–96	elektrisch
Nischni-Nowgorod	3,73	1895–96	„
Nischni-Nowgorod	5,06	1895–96	„
Odessa	57,09	1880	mit Pferden
Odessa	10,05	im Bau	mit Dampf
St. Petersburg	8,36	1863	mit Pferden
St. Petersburg	98,16	1874	„
St. Petersburg	6,61	1874	mit Dampf
St. Petersburg	4,44	1877	„
Riga	7,72	1887	mit Pferden
Rostow a. D.	13,66	1885	„
Saratow	17,28	1886	„
Tiflis	21,33	1884	„
Tula	2,13	1889	„
Warschau	80,33	1881	„
Wilna	10,49	1892	„
Woronesch	3,70	1891	„
Zusammen	590,30		

[1]) Ausserdem werden in Nischni noch 2 Bergbahnen (Elevatoren) betrieben.

Zweigbahnen in Indien.

In Indien, wo der Eisenbahnbau in letzter Zeit eine sehr lebhafte Entwicklung zeigt, hat die Regierung ihr besonderes Interesse auch dem Bau von Zweigbahnen (Zufuhrbahnen) zugewendet. Die Gazette of India vom 18. April 1896 enthält eine Verfügung vom 17. April 1896, die allgemeine Vorschriften für den Bau solcher Bahnen giebt (terms on which the Government of India are prepared to consider offers for the construction by the agency of private companies of branch lines forming feeders either to State lines worked by the State or to railways worked by companies). Die wesentlichsten dieser Bestimmungen, die an die Stelle früherer Vorschriften (vergl. Archiv für Eisenbahnwesen, 1894, S. 744) treten, sind folgende:

Die Zweiglinien, die Staats- oder Privateisenbahnen Verkehr zubringen, sollen in der Regel von der Verwaltung der Hauptbahn gebaut werden, die dazu ein Vorrecht erhält. Von Zeit zu Zeit wird von der Regierung eine Liste der — meist nicht mehr als 100 Meilen langen — Linien veröffentlicht, die ihr bauwürdig erscheinen, und für die sie Anerbietungen in Betracht zu ziehen bereit ist. Die Konzession soll gewöhnlich für höchstens 100 Jahre ertheilt werden. Die Antragsteller müssen ihre finanzielle Leistungsfähigkeit nachweisen. Die Wahl der Spurweite ist von der Regierung zu genehmigen, ebenso die Anlage der Stationen, die Linienführung u. s. w. Während des Baues kann die Bahn von Zeit zu Zeit durch Regierungsbeamte besichtigt werden. Eine finanzielle Unterstützung einer nicht genügend ertragsfähigen Zweigbahn, wenn sie eine Gegend neu erschliesst, kann auf zweierlei Art erfolgen: Entweder kann der Staat eine Bürgschaft für eine höchstens 3prozentige Dividende übernehmen. Wenn die Zweigbahn dann eine höhere Reineinnahme erzielt, so verbleibt ihr dieser höhere Betrag. Oder die Zweigbahn kann von der Hauptbahn, an die sie anschliesst, die Zusicherung einer Dividende von $3^1/_2$% erhalten, die ihr voll zufällt, wenn die Einnahmen aus dem Lokal- und Wechselverkehr so viel aufbringen. Wenn die Reineinnahmen der Zweigbahn aus ihrem eigenen Verkehr (its own traffic) genügen, um eine höhere Dividende als $3^1/_2$% zu vertheilen, so fällt ihr der höhere Betrag zu. Abgesehen von dem schon durch die allgemeinen Eisenbahngesetze der Regierung zustehenden Aufsichtsrechte hat sie insbesondere ein weitgehendes Aufsichtsrecht über die Finanzgebarung der Zweigbahn, die die erforderlichen Nachweisungen aufstellen muss. Zweigbahnen, deren Bau besonders erstrebenswerth erscheint, kann das Recht gegeben werden, Bauzinsen in einer jedesmal festzusetzenden Höhe nach den Bestimmungen früherer Gesetze dem Anlagekapital zuzuschlagen, der Grund und Boden darf unentgeltlich abgetreten, die Telegraphen vom Staate zu den üblichen Preisen ergänzt und unterhalten werden. Vorhandene Pläne und Kostenvoranschläge werden kostenlos an die Unternehmer mitgetheilt, neue für die Unternehmer auf deren Kosten von der Regierung angefertigt, wobei sie allerdings keine Haftung für unbedingte Zuverlässigkeit übernimmt. Die Hauptbahn kann den Bau und Betrieb der Zweigbahn übernehmen gegen eine Entschädigung, die höchstens 50% der Roheinnahmen der Zweigbahn betragen darf. Eisenbahnmaterial der Zweigbahnen wird auf Staatslinien zu den für Material für den Staat angesetzten Preisen befördert. Der Staat behält sich das Recht vor, alle Zweigbahnen nach Ablauf von 21 Jahren nach Betriebseröffnung und später von je 10 Jahren nach 12 Monate vorher erfolgter Kündigung zum Preise des 25fachen durchschnittlichen Reinertrages, der aus dem Durchschnitt der letzten 3 Jahre ermittelt wird, zu kaufen. Höchstpreis ist 120, Mindestpreis 100%.

der Anlagekosten. Der Staat hat auch das Recht, von Zeit zu Zeit die Klassifikation und Tarifirung der Güter und die Personenfahrpreise zu ändern, sowie die Kontrole über Zahl und Fahrpläne der Züge.

Die österreichischen Strassenbahnen mit Pferdebetrieb im Jahre 1894.

Im Anschluss an die früheren Mittheilungen dieser Zeitschrift[1]) folgen nachstehend nach amtlicher Quelle[2]) die Hauptbetriebsergebnisse der am Schlusse des Jahres 1894 in den österreichischen Ländern im Betriebe befindlichen Strassenbahnen.

Ende 1894 bestanden in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern 11 Tramwayunternehmungen mit Pferdebetrieb und zwar in Wien (2), Baden, Linz (Urfahr), Graz, Klagenfurt, Triest, Lemberg, Prag, Krakau und Salzburg mit einer Gesammtlänge von 166.651 km und einem Betriebsmaterial von 4309 Pferden, 1136 Personen- und 3 7 Güterwagen. Befördert wurden im Jahre 1894 überhaupt 80 576 862 Personen (gegen 74 420 0 7 im Vorjahre).

Die Gesammteinnahmen im Jahre 1894 stellten sich auf 6 782 266 fl., darunter 6 717 355 fl. Betriebseinnahmen. Die Ausgaben betrugen 5 0 0 042 fl., davon 4 505 053 fl. Betriebsausgaben. Das verwendete Anlagekapital bezifferte sich auf 14 998 641 fl.[1])

Die nachstehende Zusammenstellung bietet einen Ueberblick über die Betriebsergebnisse der Jahre 1893 und 1894.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895. S 596. Die österreichischen Strassenbahnen mit Pferdebetrieb im Jahre 1893.

[2]) Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr aus dem statistischen Departement im k. k. Handelsministerium. LX. Band. IV. Heft Hauptergebnisse der österreichischen Eisenbahnstatistik im Jahre 1894. Wien 1896.

[1]) Ohne die Strassenbahnen Linz—Urfahr und Klagenfurt, für die Angaben nicht vorliegen. Das angebrachte Anlagekapital betrug 20 278 584 fl., darunter 18 077 334 fl. in Aktien.

Laufende No.			Betriebslänge km (rund)	Verwendetes Anlagekapital Tausend fl. (rund)	Betriebsmittel: Pferde (Stück)	Personenwagen (Stück)	Güterwagen (Stück)	Beförderte Personen Tausend (rund)	Gesammt-Einnahme Tausend fl. (rund)	Gesammt-Ausgabe Tausend fl. (rund)
1	Wiener Strassenbahngesellschaft	1893	80,1	10 339	2 790	636	172	49 622	4 665	4 0:3
		1894	81,1	10 088	2 834	691	100	53 702	4 845	3 463
2	Neue Wiener Strassenbahngesellschaft	1893	19,9	—	512	96	.	7 524	608	—
		1894	19,9	—	511	93	44	8 957	69.)	528
3	Badener Strassenbahngesellschaft	1893	3,0	139	.	18	.	224	25	21
		1894	3,0	137	.	18	.	[1]) 89	[1]) 11	[1]) 11
4	Linz—Urfahr	1893	2,6	—	34	20	.	762	—	—
		1894	2,6	—	36	20	2	861	—	—
5	Grazer Strassenbahngesellschaft	1893	14,1	646	114	41	.	1 805	186	131
		1894	13,3	648	120	41	.	1 960	202	141
6	Klagenfurter Strassenbahn	1893	5,8	—	6	15	.	—	—	—
		1894	5,8	—	7	15	.	—	—	—
7	Società Triestina	1893	12,2	1 086	266	52	58	3 165	290	238
		1894	12,5	502	255	85	154	3 497	307	264
8	Lemberger Strassenbahn	1893	5,8	396	119	41	2	2 483	143	113
		1894	5,8	2:4	125	41	.	2 692	149	121
9	Prager Strassenbahn	1893	18,9	3 145	390	116	.	7 670	519	458
		1894	18,9	3 145	375	112	.	7 598	525	456
10	Krakauer Strassenbahn	1893	2,8	186	42	14	2	1 165	47	39
		1894	2,8	180	46	14	6	1 169	48	40
11	Salzburger Eisenbahn- und Strassenbahngesellschaft	1894	1,5	65	.	6	.	52	5	6
	Zusammen . .	1893	165,2	15 937	4 278	1 049	234	74 420	6 483	5 0:3
		1894	166,7	14 999	4 309	1 136	[2]) 307	80 577	6 782	5 030

[1]) Für die Zeit vom 1. Mai bis 16 Juli 1894, wo der Pferdebetrieb eingestellt und der elektrische Betrieb eingeführt wurde. — [2]) Ausserdem noch 76 Schneepflüge, davon 71 bei der Wiener Strassenbahn.

Dem Geschäftsbericht der Strassburger Strassenbahngesellschaft für das Betriebsjahr vom 1. April 1895 bis 31. März 1896 sind nachstehende Angaben entnommen:

	Vollspurbahnen	Schmalspurbahnen			Sämmtliche
	Strassburg und Umgebung	Strassburg—Markolsheim nebst Abzweigungen	Strassburg—Truchtersheim	Lokalbahn Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	Linien zusammen
Einnahmen . . . . M	743 168,07	245 888,94	53 131,11	125 263,00	1 184 931,61
Ausgaben . . . . „	483 696,37	225 158,77	37 488,10	90 847,31	1 020 951,54
Ueberschuss . . . . „	259 471,50	20 730,17	15 643,01	34 415,69	163 970,07
Geleistete Lokomotivkm . . Anz.	577 437	—	44 676,7	146 152	—
„ Wagenkm. . . . . „	1 394 127,6	—	174 314,5	—	—
Motorwagenkm . . . . „	240 849,7	—	—	—	—
Beförderte Personen . . . . „	6 379 466	718 775	172 041	388 981	—
„ Güter . . . . . t	—	47 899	549	6 887	—
Gleislänge . . . . km	32,501	—	—	—	—
Geleistete Personenkm . . . Anz.	—	5 750 614	1 307 142	2 985 575	—
„ Tonnenkm . . . . „	—	726 994	7 495	104 079	—

Es waren vorhanden . . . . 44 Lokomotiven,
134 Personenwagen,
38 gedeckte Güter- und Gepäckwagen,
84 offene Güterwagen.

Die Dividende beträgt 6 % gegen 5 % im Vorjahre.

—

Dem Bericht über die Verwaltung der Strausberger Kleinbahn sind folgende Angaben entnommen:

Das Betriebsjahr lief	vom 1./4. 1895 bis 31./3. 1896
Aktienkapital . . . . M	330 000
Spurweite . . . . m	1,435
Gleislänge . . . . km	7,587
Lokomotiven . . . . Anz.	2
Personen- u. Gepäckwagen . „	4
Güterwagen . . . . „	1
Lokomotivkilometer . . . . „	38 492
Wagenachskilometer . . . . „	219 516
Beförderte Personen . . . . „	114 332
„ Gütertonnen . . „	10 081
Betriebs-Einnahmen . . . . M	47 807,10
„ Ausgaben. . . . . „	34 836,27
„ Ueberschuss. . . . „	12 970,83
Reingewinn . . . . „	9 933,83
Dividende . . . . %	$4^1/_2$

Dem **Geschäftsbericht der Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft für das Betriebsjahr 1895/96** sind folgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief	vom 1./7. 1895 bis 30./6. 1896
Aktienkapital . . . . M	4 000 000
Schuldverschreibungen „	2 000 000
Davon im Umlauf . . „	1 258 000
Als bewegende Kraft wurden benutzt	Pferde, Dampfkraft und Elektrizität
Betriebs- und Rohmaterial:	
Pferde . . . . Anz.	699
Pferdebahnwagen, geschlossene . . . „	143
Pferdebahnwagen, offene . . . . . . „	117
Dampfbahnwagen, geschlossene . . . „	13
Dampfbahnwagen, offene . . . . . . „	20
Elektrische Motorwagen . . . . . . „	28
Anhängewagen, geschlossene . . . „	8
Anhängewagen, offene . . . . „	22
Lokomotiven . . . . „	7
Bedienstete . . . . . „	738

	Gesell-schaftslinien	Gemeindliche Theil-strecken	zusammen
Betriebs-länge . . km	37,3	11,1	48,4
Linien-länge . . „	34,2	10,7	44,9
Beförderte Personen Anz.	—	—	24 363 020
Betriebsein-nahmen . M	2 330 206,71	175 802,65	2 506 009,36
Betriebsaus-gaben . . „	1 396 583,20	157 005,67	1 553 588,87
Ueberschuss „	933 623,51	18 796,98	952 420,49
Reingewinn „	598 390,88	—	—
Dividende . %	8	—	—
Geleistete Zugkm . Anz.	4 192 257	482 672	4 674 929
Geleistete Wagenkm „	4 431 626	482 672	4 914 298

Die Betriebsergebnisse der gemeindlichen elektrischen Linien waren folgende:

Betriebslänge	5,952	km,
Geleistete Wagenkm	701 416,	
Betriebseinnahmen	375 412,78	M,
Betriebsausgaben	175 937,55	„ ,
Ueberschuss	199 475,23	„ .

	auf Pferdebahnlinien	auf der Dampftrambahn
Geleistete Platzkm Anz.	129 150 871	12 734 153
Beanspruchte Platzkm[1]) . . . . „	45 759 948	2 067 681
Ausnutzung der Plätze[1]) . . . . %	38	16

[1]) Ohne Berücksichtigung der Abonnements.

Bücherschau.

Festschrift über die Thätigkeit des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens. Berlin 1896.

Am 10. November d. J. ist ein fünfzigjähriger Zeitraum seit der Gründung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen verflossen. Eine Anzahl preussischer Eisenbahnverwaltungen, welche auf Einladung der Direktion der Berlin-Stettiner Eisenbahn am 10. November 1846 in Berlin über Vorschläge zur Aenderung der bestehenden Eisenbahngesetzgebung berieth, fasste an diesem Tage den Beschluss, einen Verband der preussischen Eisenbahnen ins Leben zu rufen mit dem Zwecke, die Bestrebungen der Eisenbahnverwaltungen durch Einmüthigkeit zu fördern und dadurch ebenso sehr den eignen Interessen als denen des Publikums zu dienen. Schon in dem darauf folgenden Jahr wurde der Verband auf das gesammte damalige Deutschland ausgedehnt und ihm infolgedessen der Name „Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ beigelegt. Zur Feier seines fünfzigjährigen Bestehens, welche mit der in den letzten Tagen des Juli d. J. abgehaltenen ordentlichen Generalversammlung des Vereins verbunden wurde, hat die geschäftsführende Verwaltung, die Königl. Eisenbahndirektion zu Berlin, den Vereinsmitgliedern eine Festschrift dargebracht, welche die Entwicklung und die bisherige Thätigkeit des Vereins darstellt. Dem Vereine gehören nur die eigentlichen Eisenbahnen an, und nur auf sie erstreckt sich seine Wirksamkeit. Seine bedeutenden Leistungen auf diesem Gebiete dürfen aber auch auf das Interesse weiterer, insbesondere der an andern Bahnunternehmungen betheiligten Kreise Anspruch erheben, und es wird daher gerechtfertigt sein, aus dem Inhalte der Denkschrift die für die Charakterisirung des Vereins und seiner Thätigkeit wesentlichsten Momente hervorzuheben.

Der Verein wurde ins Leben gerufen zu einer Zeit, da Eisenbahnen erst seit sehr kurzer Zeit und nur in verhältnissmässig geringer Ausdehnung bestanden. Erfahrungen oder Vorschriften über die zweckmässigste Gestaltung der Bahnanlage, des Betriebes und des Transportwesens waren nur in geringem Masse vorhanden, und es fehlte selbst an einem der Eigenart der Eisenbahnen entsprechenden Transportrechte. Hier war der Boden für eine fruchtbare Wirksamkeit des Vereins gegeben. Diese durfte aber nicht nur die Bedürfnisse und Interessen der einzelnen Eisenbahnverwaltungen berücksichtigen. Dies den Eisenbahnen innewohnende Stre-

ben nach einheitlichen Einrichtungen, ohne welche ein durchgehender Verkehr nicht möglich gewesen sein würde, machte sich schon damals geltend und forderte gebieterisch in gleichem, ja vielleicht noch in höherem Masse Berücksichtigung. So ist denn die Vereinsthätigkeit von Anfang an von beiden Rücksichten geleitet worden, und dieselben waren auch in der Folge für seine Beschlüsse massgebend.

Die Einrichtungen, welche der Verein ins Leben gerufen, und die Grundsätze, welche er in betreff des Baues und Betriebes sämmtlicher Vereinsbahnen zur Geltung gebracht hat, erörtert die Denkschrift im einzelnen und zwar nicht nur in ihrer ursprünglichen Gestaltung, sondern auch in ihrer weiteren Entwicklung bis zur Jetztzeit. Seine Thätigkeit begann mit der Regelung des Personen-, Gepäck- und Güterverkehrs. Hier galt es namentlich, durch Aufstellung geeigneter Beförderungsbedingungen ein vertragsmässiges Transportrecht zu schaffen, welches auch für die, mehrere Bahnen benutzenden Transporte zur Anwendung kommen konnte. Es ist dies durch verschiedene Reglements geschehen und zwar in so zweckentsprechender Weise, dass ihre Bestimmungen später ohne erhebliche Aenderungen in die vom Bundesrathe erlassenen Verordnungen (Betriebsreglement, jetzt Verkehrsordnung) übernommen werden konnten. Durch ein Uebereinkommen über den direkten Güterverkehr und ein Vereinswagenregulativ wurden die aus jener Regelung des durchgehenden Verkehrs sich ergebenden gegenseitigen Beziehungen der einzelnen, bei den Transporten betheiligten Eisenbahnverwaltungen geordnet.

Ebenso durchgreifend waren die Einrichtungen des Vereins auf dem technischen Gebiete des Eisenbahnwesens. Auf Veranlassung des Vereins traten schon im Jahre 1850 Techniker sämmtlicher Vereinsverwaltungen zur Berathung über die technische Gestaltung der Eisenbahnen und ihres Betriebes zusammen, deren Ergebniss die Ausarbeitung von Grundzügen für die Gestaltung der Eisenbahnen und von einheitlichen Vorschriften für den durchgehenden Verkehr war. Den ersteren lagen vorzugsweise die Rücksichten auf die Sicherheit, den letzteren die Rücksichten auf die Einheitlichkeit des Betriebes zu Grunde. Beiden stimmte der Verein zu und empfahl insbesondere die letzteren seinen Mitgliedern zur baldigsten Ausführung. Auch sie sind in der Gestalt, welche sie im Laufe der Zeit durch die weiteren technischen Vereinbarungen der zu einem dauernden Verein zusammengetretenen deutschen Eisenbahntechniker erhalten hatten, in die vom Bundesrath auf dem technischen Gebiete erlassenen Verordnungen, die ersteren in das Bahnpolizeireglement, jetzt Betriebsordnung genannt, die letzteren in die Normen für den Bau und die Ausrüstung der Haupteisenbahnen Deutschlands übergegangen.

War durch diese Massnahmen eine enge Betriebsgemeinschaft sämmtlicher Vereinsbahnen verbürgt, so musste diese naturgemäss auf eine immer weiter gehende Einheitlichkeit auch in minder wesentlichen Beziehungen hindrängen. Es wurde eine Uebereinstimmung in der Einrichtung der Fahrpläne, sowie in den Grundsätzen in betreff der Ertheilung von Freikarten (Vereinskarten) herbeigeführt und eine Abrechnungsstelle zur Ausgleichung der aus der Betriebsgemeinschaft herrührenden Forderungen und Schuldposten der einzelnen Vereinsbahnen eingerichtet. Es wurde ferner Fürsorge getroffen, um die aus der Verschiedenheit in Mass, Gewicht und Münze in den Vereinsgebieten erwachsenden Schwierigkeiten nach Möglichkeit zu beseitigen, und die Beförderung der Dienstkorrespondenz sowie der Dienstdepeschenverkehr geordnet.

Der Förderung des Eisenbahnwesens im allgemeinen diente die Einführung einer Eisenbahnstatistik durch einen Vereinsbeschluss vom Jahre 1850, welche die Bahnanlage, das Anlagekapital, die Betriebsmittel, die Betriebsergebnisse, die Beamten und Arbeiter, sowie den Stand der Beamten-Pensions- und Unterstützungskassen zum Gegenstande hatte, und ferner die periodische Ausschreibung von Prämien für Erfindungen und Verbesserungen in den Einrichtungen der Bahn, der Betriebsmittel, des Betriebes und der Verwaltung der Bahnen, sowie für hervorragende schriftstellerische Arbeiten über Eisenbahnwesen.

Endlich darf nicht unterlassen werden, noch der schiedsrichterlichen Thätigkeit des Vereins zu gedenken. Während anfänglich nur für die Streitigkeiten der Vereinsbahnen über die Beitragspflicht zu Entschädigungen aus dem Güterverkehr die Entscheidung durch Schiedsspruch vorgesehen war, ist im Laufe der Zeit die schiedsgerichtliche Entscheidung über alle aus den Vereinsbestimmungen über den Personen-, Gepäck-, Güter- und Wagenverkehr entstehenden Rechtsstreitigkeiten

durch Ausschüsse des Vereins mit Ausschluss des Rechtswegs angeordnet, und den Vereinsverwaltungen überlassen worden, auch ihre nicht aus den Vereinsbestimmungen herrührenden Streitigkeiten auf diesem Wege zum Austrage zu bringen.

Schon diese, nur skizzenartige Darstellung der Wirksamkeit des Vereins wird seine Bedeutung für die Entwicklung des Eisenbahnwesens und insbesondere für seine Gestaltung in dem zentralen Europa erkennen lassen. Ohne Uebertreibung darf behauptet werden, dass seiner grundlegenden Thätigkeit im wesentlichen die gesunde und segensreiche Entwicklung dieses Verkehrsmittels in Mitteleuropa zu verdanken ist. Hierzu haben nicht nur die Einrichtungen, welche er selbst ins Leben gerufen, sondern auch sein Einfluss auf die staatliche Gesetzgebung in Eisenbahnangelegenheiten mitgewirkt. Dass die Regelung, welche der Bau, der Betrieb und das Beförderungsgeschäft der Eisenbahnen durch die Verordnungen des Deutschen Bundesraths erfahren haben, wesentlich das Werk des Vereins war, ist bereits hervorgehoben worden. Seine Einwirkung hat sich aber auch bei anderen Gesetzen mit Erfolg geltend gemacht. Die Einführung eines dem Frachtgeschäfte der Eisenbahnen gewidmeten und deren besondere Verhältnisse berücksichtigenden Abschnittes in das Deutsche Handelsgesetzbuch ist lediglich durch die Vorschläge des Vereins veranlasst worden, und ebenso ist es seinen Anregungen zu verdanken, dass in der Zollgesetzgebung den Bedürfnissen des Eisenbahnbetriebes in erforderlichem Masse Rechnung getragen worden ist.

Der Verein bietet ein lehrreiches Beispiel dafür, was eine zielbewusste gemeinsame Thätigkeit, wenn sie sich ihrer Aufgabe der Förderung nicht nur der Privatinteressen der einzelnen Glieder, sondern auch der allgemeinen Interessen stets bewusst bleibt, auf dem Gebiete des Verkehrswesens zu leisten vermag. Für andere Verkehrszweige kann er freilich nicht in jeder Beziehung als Muster dienen. Selbst die den Eisenbahnen so nahe verwandten Kleinbahnen haben doch einen wesentlich andern Beruf als jene. Lediglich zur Vermittlung des Lokalverkehrs bestimmt, sind sie eines einheitlichen Betriebes nicht bedürftig und für einen solchen nicht einmal geeignet. Nicht Zentralisirung, sondern Individualisirung ist ihr Lebenselement. Dessen ungeachtet verbleibt ihnen doch ein grosses Feld für eine gemeinsame Wirksamkeit. Auch für die Kleinbahnen gilt es, wie einst für die Eisenbahnen, die ihrer Natur entsprechenden Grundlagen in Anlage, Betrieb und Verwaltung zu finden und auf ihre Vervollkommnung stetig hinzuwirken. Bei voller Rücksichtnahme auf die besonderen Verhältnisse der verschiedenen Bahnen wird sich doch in weiterem Umfange Veranlassung zu allgemeinen Regelungen und zur Annahme übeinstimmender Grundsätze ergeben, und schon der fortwährende Austausch der Erfahrungen seitens sämmtlicher Verwaltungen wird zur möglichsten Vervollkommnung der Kleinbahnen wesentlich beitragen. Dieser Erkenntniss haben sich auch die Kleinbahnen nicht verschlossen, und es sind infolgedessen mehrfache Vereinigungen zur Förderung gemeinsamer Zwecke ins Leben gerufen worden. Ihnen wird das Studium der Thätigkeit des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen reichliche Anregung gewähren und für die Art ihres Vorgehens werthvolle Fingerzeige geben können. *Gl.*

Taubert, Oberst und Kommandeur des Eisenbahnregiments No. 3. Die Zerstörung, Wiederherstellung und der Neubau von Vollbahnen und deren Kunstbauten, Heft 11 der strategisch-taktischen Aufgaben nebst Lösungen, von H. v. Gizycki.

Die Aufgabe ist unter wesentlicher Betonung der militärischen Seite behandelt worden. Soweit die technische Seite der angegebenen Lösung in Frage kommt, würde unter Berücksichtigung der im gegebenen Fall gefundenen Verhältnisse eine andere Auffassung nicht ausgeschlossen erscheinen, jedenfalls aber würde der vom Verfasser angegebene Weg, wie die bemerkenswerthe Abhandlung zeigt, ebenfalls zum Ziel führen. *B—e.*

Aue, R. Eine schmalspurige Kleinbahn zwischen den Städten Templin und Strasburg i. d. Ukermark.

In der kleinen Broschüre erörtert Geh. Reg.-Rath a. D. Aue, ob und in welcher Weise diese Verbindung am zweckmässigsten hergestellt werden kann, welche Spurweite zu wählen sei, und welche wirthschaftlichen Vortheile eine solche Bahn der ganzen Gegend, besonders der Landwirthschaft, bringen würde. Aue schlägt mit

kurzer Begründung die Wahl einer etwa 60 km langen Linie vor, die sich zum Theil mit einem Projekte der Ukermärkischen Kleinbahngesellschaft deckt, erklärt sich für die Spurweite von 0,75 m und setzt an Beispielen auseinander, wie die Bahnanlage segensreich wirken würde. *P.*

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Corsepius, Dr. Max. Grundlagen für die Berechnung und den Bau von elektrischen Bahnen und deren praktische Benutzung. Bd. I, Heft 2, der Sammlung elektrotechnischer Vorträge, herausgegeben von Professor Dr. Ernst Voit. Stuttgart 1896. M. 1,—.

Zimmermann, Dr. H., Geh. Oberbaurath. Die Schwingungen eines Trägers mit bewegter Last. Berlin 1896.

Blum, Geh. Baurath, v. Borries, Reg.- und Baurath, und Barkhausen, Professor. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. I. Band: Das Eisenbahnmaschinenwesen. 1. Abschnitt: Die Eisenbahnbetriebsmittel. I. Theil: Die Lokomotive. Wiesbaden 1897. M. 14,60.

Kalender für Eisenbahntechniker. Begründet von Edm. Heusinger von Waldegg, neu bearbeitet von A. W. Meyer, Reg.-Baumeister. 24. Jahrgang 1897. Wiesbaden 1897. M 4,—

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*Oktoberheft S. 1161.*]

La situation actuelle des chemins de fer d'ordre inférieur en Autriche et le résultat de leur exploitation en 1894.

Mittheilungen über die gegenwärtige Lage der Bahnen niederer Ordnung in Oesterreich und ihre Betriebsergebnisse im Jahre 1894 vom Zivilingenieur Ziffer. (Vergl. den Aufsatz desselben Verfassers in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 450.)

[*Oktoberheft S. 1175.*]

Le nouveau projet de loi sur les tramways à traction mécanique et les chemins de fer économiques en Italie.

Abdruck: 1. des Kommissionsberichts der italienischen Abgeordnetenkammer über den vom Senate genehmigten Gesetzentwurf;

2. der Abänderungen, die der Senat an dem Gesetzentwurf des Ministers Saracco vorgenommen hat, und

3. der Abänderungen, die die Kommission des Abgeordnetenhauses weiterhin an dem Senatsentwurfe zu machen vorschlägt.

Die wichtigste der letzteren ist der Vorschlag, Art 14 zu streichen, der die Belastung der Strassenbahnen mit mechanischem Betriebe mit einer Abgabe vorsieht. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 528.)

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 37, 39, 40, 41, S. 549, 581, 601, 619.*]

Maschinenbau und Verkehrswesen auf der Berliner Gewerbeausstellung.

Fortsetzung des Ausstellungsberichts. Insbesondere eingehende, durch mehrere Abbildungen verdeutlichte Beschreibung der vereinigten Adhäsions- und Zahnradeisenbahn nach System Abt.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*No. 12, S. 257.*]

Die Konzessionsreife von Kleinbahnen und deren Bedeutung für die Konzessionirung. Von G. Paulus, königl. bayer. Hauptmann a. D.

Paulus führt aus, dass sich in der Praxis mehrfach ein Begriff der Konzessionsreife von Kleinbahnen ausgebildet habe, den das Kleinbahngesetz nicht kenne. Dieses habe in § 4, Z 1–4, die sämmtlichen Punkte aufgeführt, die der der Genehmigung vorhergehenden polizeilichen Prüfung zu unterstellen seien. Werde, um in die Prüfung überhaupt einzutreten, noch mehr, z. B. die Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen zur Strassenbenutzung, verlangt, so erschwere dies Verlangen von konzessionsreifen Projekten den Bau von Kleinbahnen, den doch das Gesetz und die Ministerialinstanz thunlichst zu fördern trachte. Solle der Kleinbahnbau wirklich gefördert werden, so müsse vor allem der Begriff der Priorität für Konkurrenzprojekte festgesetzt werden und zwar nach anderen Gesichtspunkten als dem der Konzessionsreife. Es würde sich empfehlen, ein Verfahren der Behandlung von Kleinbahnprojekten einzuführen, das der österreichischen Einrichtung der Verleihung von Vorkonzessionen etwa entspreche. Dies würde sich auch im Wege der Verordnung erzielen lassen, ohne dass der umständliche Apparat der Gesetzgebung in Bewegung zu setzen wäre.

[*No. 12, S. 263.*]

Neues Mikrophon.

Beschreibung eines neuen Kohlenkorn-Mikrophons von Hammacher & Paetzold, mit 4 Abbildungen.

[*No. 12, S. 265.*]

Elektrische Zugsicherungsanlage zur Verhütung von Unfällen infolge Schienenbruchs oder Laschenlockerung.

Durch mehrere Abbildungen veranschaulichte Erläuterung einer H. Biermann in Breslau patentirten Vorrichtung.

[*No. 13, S. 284.*]

Elektrische Weichen- und Signalstellung.

Beschreibung der Anordnung elektrischer Signal- und Weichenstellung nach dem System von Siemens & Halske, wie sie auf der Berliner Ringbahnstation Westend mit gutem Erfolge in Gebrauch ist.

[*No. 13, S. 287.*]

Der Personenverkehr auf der elektrischen Rundbahn der Berliner Gewerbeausstellung.

Graphische Darstellung des Personenverkehrs in den vier ersten Ausstellungsmonaten, der zwischen 35 800 Personen am 29. August und 4700 Personen am 19. Mai wechselte.

[*No. 13, S. 290.*]

Konzessionirung und Bedingungen für die Strassenbenutzung in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Auszug aus dem Köstler'schen Buche: Ueber nordamerikanische Strassenbahnen.

Engineering. 1896.

[*Bd. 62, No. 1603, 1605, S. 356, 416.*]

Electric Traction. Von Phil. Dawson.

No. 58 und 59. Fortsetzung der Aufsatzreihe. Ueber die mechanischen Leistungen der elektrischen Strassenbahnen, die Kosten ihres Betriebes und ihrer Unterhaltung und über ihre Werthverminderung werden unter Mittheilung zahlreicher Versuchsreihen über die Arbeitsverluste der verschiedenen Motoren, über die Widerstände bei der Bewegung der Wagen auf verschiedenen Gefällen und Steigungen u. s. w. ausführliche Angaben gemacht. Der Verfasser berücksichtigt dabei sowohl die neueren Anlagen in Nordamerika, als auch die europäischen Ausführungen in Deutschland, Belgien, Italien, Oesterreich u. s. w.

[*Bd. 62, No. 1603, S. 379.*]

Truck for Electric Tramcars.

Beschreibung und Abbildung eines von der Canada Switch Manufacturing Company (Limited) in Montreal angefertigten Untergestells für elektrische Strassenbahnwagen. Auf jeder Langseite sind 4 Spiralfedern und zwei einfache Blattfedern an den Achsen und doppelte Blattfedern an beiden Enden des Langträgers angebracht, wodurch der Gang des Wagens ein sehr ruhiger und gleichmässiger werden soll, selbst wenn die Plattformen an beiden Enden sehr stark und ungleich belastet sind.

[*Bd. 62, No. 1603, 1604, S. 395, 410.*]

The Glasgow Central Railway.

Fortsetzung des Aufsatzes über die unterirdische Eisenbahn in Glasgow, insbesondere eingehende Beschreibung und Abbildung der unterirdischen Glasgower Hauptstation, der Stationen an der Kelvinbrücke und am Botanischen Garten; es verdient hervorgehoben zu werden, dass bis jetzt die Eisenbahnverwaltung in wohlthuendem Gegensatz zu den Londoner Untergrundbahnen abgelehnt hat, die Anbringung von Anzeigen an den Mauern zu gestatten und sich dadurch Einnahmen zu verschaffen.

In der folgenden Nummer (1604, S. 410) werden die Lokomotivformen der Bahn, welche in den Werkstätten der Caledonischen Eisenbahngesellschaft in St. Rollox bei Glasgow aufgestellt sind, näher beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 62, No. 1605, S. 422.*]

The Liverpool Overhead Railway.

Nach einem Vortrage von S. B. Coterell in der Britischen Gesellschaft zu London. Ausführlicheres wird über die Betriebsmittel und die Handhabung des Betriebes, sowie über die kürzlich erfolgte Verlängerung der Bahn in nördlicher Richtung nach Seaforth mitgetheilt. Nach Süden wird gegenwärtig gleichfalls eine Weiterführung der Linie geplant. Auch eine Erweiterung der bestehenden Kraftstation und eine Vermehrung der Betriebsmittel wird jetzt erforderlich. Ueber alle diese neuen Anlagen und Beschaffungen, die zum Theil bereits in der Ausführung begriffen sind, machte der Vortragende eingehende Angaben. Die Zahl der jährlich beförderten Reisenden ist auf $7^1/_2$ Millionen angewachsen; die Zahl der Motorwagen, die zu je einem Zuge vereinigt sind, wird daher jetzt von zwei auf drei vermehrt.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*4. Jahrg., 8. Heft, S. 682.*]

Die Valsuganabahn.

Vortrag des k. k. Bauraths Stummer von Traunfels über die Geschichte und den Bau der Bahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 333.)

[*4. Jahrg., 8. Heft, S. 696.*]

Die mechanische Zugkraft bei den Tramways.

Uebersetzung des Aufsatzes von Ch. de

Tavernier in der Revue technique No. 21 vom 16. November 1895.

[*4. Jahrg., 5. Heft, S. 753.*]

Vortrag des Ingenieurs W. Hallama über die geplante Eisenbahn auf die Jungfrau, Mittheilungen über Schweizer Bergbahnen und andere, deutsche Lokalbahnen.

Die Entstehung und Geschichte des Projekts der Jungfraubahn wird zunächst ausführlich mitgetheilt, sodann der Guyer-Zeller-sche Entwurf eingehend beschrieben und einer kritischen Erörterung unterzogen, die im allgemeinen zu einem nicht ungünstigen Ergebniss gelangt.

Es folgen dann einige kurze Mittheilungen über die neueren Schweizer Bergbahnen, über die 4 km lange, am 4. Dezember 1895 eröffnete elektrische Bahn von Meckenbeuren nach Tettnang und über die Forster Stadtbahn.

[*4. Jahrg., 9. Heft, S. 777.*]

Die elektrischen Strassenbahnen von Rouen.

Ausführliche Beschreibung des elektrischen Strassenbahnnetzes von Rouen — im ganzen 37 km Bahnen — nach dem Bulletin de la compagnie française pour l'exploitation des procédés Thomson-Houston, Paris vom März d. J. Das Netz ist auf einem Stadtplan deutlich dargestellt, der Oberbau, die Leitungseinrichtungen, die Betriebsmittel und die Kraftstation sind ausführlich beschrieben.

[*4. Jahrg., 9. Heft, S. 784.*]

Unterirdische Strassenbahn, System Johnson Lundell.

Mittheilung über die auf der West 34. Strasse in New-York versuchsweise in Betrieb genommene elektrische Strassenbahn mit im Gleise verlegten Schaltkästen und Akkumulatorenbatterien in den Wagen. Diese dienen zur Bethätigung der Elektromagneten in den Schaltkästen, um die Wagen zum Anlaufen zu bringen. Die in der Strassenfläche liegenden gusseisernen Kontakte sitzen in einem isolirenden Asphaltkegel und sind mittels isolirter Schrauben befestigt.

[*4. Jahrg., 9. Heft, S. 787.*]

Die elektrische Bahn Prag—Vysočan—Lieben.

Mittheilung über die bereits zum Theil eröffnete vollspurige, elektrische Strassenbahn von Prag (Reitergasse) nach Vysočan, 4,085 km lang, mit einer 1,25 km langen Abzweigung in Lieben zum Liebener Schlosse. Die Bahn ist eingleisig, hat oberirdische Stromzuleitung und Rückleitung durch die an den Stössen leitend verbundenen Schienen. Die Bahn besitzt 12 Motor- und 5 Anhängewagen mit einem Fassungsraum von je 32 Personen. Die grösste Steigung beträgt 60 ‰, der kleinste Krümmungshalbmesser 35 m, die grösste Fahrgeschwindigkeit 15 km in der Stunde.

Street Railway Review. 1896.

[*Bd 6, Heft 9, S. 525.*]

Street Railways around Boston.

Ausführlicher Plan der Strassenbahnen und Dampfbahnen von Boston und Umgebung, entnommen aus dem Strassenbahnführer für Ost-Massachusetts.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 37, S. 634.*]

Rapid Transit. — Analysis of one day's traffic of the Manhattan Railways New-York City. Vom Ingenieur Theodor Cooper.

Unter Benutzung des statistischen Materials, das dem Schnellverkehrsausschuss von New-York aus dem Fahrkartenverkauf auf sämmtlichen Stationen der Hochbahn zur Verfügung stand, hat der Verfasser den New-Yorker Hochbahnverkehr für einen bestimmten Tag, den 10. Dezember 1894, etwas genauer zu ergründen versucht.

Der Verkehr vertheilt sich für diesen Tag folgendermassen auf die verschiedenen Hochbahnlinien und Fahrtrichtungen:

Linien der	Von Sud nach Nord	Von Nord nach Sud	Zusammen
Sechsten Avenue	101 930	143 350	245 280
Neunten „	37 846	22 310	60 156
Dritten „	116 366	121 870	237 736
Zweiten „	33 597	52 823	86 420
Zusammen	289 739	339 853	.
Vorortverkehr. .	.	.	28 756
Insgesammt	.	.	658 348

Die eigenthümliche Thatsache, dass rund 50 000 Reisende mehr in südlicher Richtung als in nördlicher die Stadt durchfahren, die auch durch die Erhebungen an andern Tagen ihre Bestätigung findet, dürfte sich dadurch erklären, dass die Geschäftsleute morgens bei der Fahrt nach dem Südende der Stadt (Battery) geschäftliche Besorgungen lieber ausführen, als bei der Rückfahrt nach Hause, und sich daher lieber vormittags unterwegs aufhalten und mehr Fahrkarten der südlichen Richtung kaufen, als der nördlichen.

Der Verfasser vertheilt dann den Verkehr auf die einzelnen Stationen und ermittelt die Zahl der Reisenden, die zwischen 1 und 2, zwischen 2 und 3 u. s. w. Meilen Reiseweg täglich zurücklegen. Er stellt daraus fest, an welchen Stationen die Verkehrsschwerpunkte für die nördliche und für die südliche Fahrtrichtung liegen, und dass der durchschnittliche Reiseweg auf den westlichen Linien der Halbinsel 8,4 Meilen (= 5,5 km) beträgt.

Weiter werden hieran noch Folgerungen geknüpft über die Frage, inwieweit der New-

Yorker Bevölkerung durch Einrichtung von Schnellzügen im städtischen Hochbahnverkehr thatsächlich wesentliche Vortheile und Zeitersparnisse erwachsen würden.

Der Verfasser kommt hierbei zu dem Ergebniss, dass, wenn die gewöhnlichen Züge alle $1^1/_2$ Minuten und die Schnellzüge alle 12 Minuten verkehren würden, nur im ganzen 37,5% der gesammten Zahl der die Stationen benutzenden Reisenden einen Zeitgewinn erzielen würden. Wird die Zugfolge dagegen eine 3minutliche und 24minutliche, so ermässigt sich diese Zahl auf 16%.

Der Verfasser schliesst aus seinen Darlegungen, dass die Aufwendung erheblicher Mittel für die Befriedigung eines Schnellverkehrs in New-York unwirthschaftlich und daher nicht zu befürworten sei.

[Bd. 28, No. 37, S. 636.]

Long distance and heavy duty Electric Railroads.

Vortrag von F. W. Darlington, gehalten auf dem Pennsylvanischen Strassenbahnverbandstage in Altoona am 2. September d. J.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1896.

[No. 39, S. 549.]

Ueber Gasbahnen.

Mittheilungen aus einem Aufsatz von Crépy in la Revue Technique vom 10. Juni 1896.

[No. 40, S. 553.]

Der elektrische Betrieb auf Kleinbahnen. Von Alfr. Birk. Mit 5 Abbildungen.

Die Versuchsbahn von 60 cm Spurweite auf der Budapester Milleniumsausstellung.

Der Verfasser empfiehlt die Verwendung elektrischer Lokomotiven auf den Kleinbahnen von 60 cm Spurweite aus allgemein hygienischen und besonders aus wirthschaftlichen Gründen; vom elektrischen Motor wird besonders bei der Schmalspur eine weit weniger ungünstige Inanspruchnahme des Oberbaues erwartet, als von der Dampflokomotive, deren störende Bewegungen beim Elektromotor gänzlich fortfallen.

Eine Versuchsbahn für die 60 cm-Spur mit elektrischem Betriebe ist nun von der Firma Ganz & Co. in Budapest im Verein mit der dortigen Firma Roessemann & Kühnemann kürzlich auf der Milleniumsausstellung erbaut worden. Sie liegt auf der 1,5 km langen Grossen Ringstrasse, beginnt vor dem Pavillon der Stadt Budapest und endet vor dem dritten Haupteingange zur Ausstellung. Die Bahn ist 1,35 km lang, besitzt einige ziemlich scharfe Krümmungen und Steigungen bis zu 20‰. Der Oberbau besteht aus 7 kg/m schweren Fahrschienen auf hölzernen Querschwellen, in die makadamisirte Strassenfläche verlegt und an den Stössen leitend verbunden. Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch. Die Kraftstation liegt in der grossen Maschinenhalle, ziemlich in der Mitte der Strecke.

Von besonderem Interesse sind die elektrischen Lokomotiven, von denen Abbildungen der Seiten- und Kopfansicht mitgetheilt werden. Die beiden Achsen werden von je einem Gleichstrommotor mittels doppelten Zahnradvorgeleges angetrieben. Die Motoren sind vierpolig. Die Uebersetzung der Motorwelle auf die Laufradachse ist

$$\frac{14}{68} \times \frac{68}{49} = \frac{1}{3.5}.$$

Die Zahnräder sind aus Stahlguss und verschalt.

Mit dem Handregulator kann der Führer die Motoren parallel oder in Reihen schalten und hierdurch, sowie durch Einschaltung von besonderen Widerständen die Fahrgeschwindigkeit nach Belieben verändern. Die tägliche Leistung der elektrisch beleuchteten Lokomotive, deren Gewicht 5 t beträgt, hat 100 bis 120 Nutzkilometer erreicht; sie zieht 3 Wagen von je 1,5 t Leergewicht. Diese sind, dem vorliegenden Zweck entsprechend, offene leichte Sommerwagen, mit 15 Sitzen auf 5 Querbänken, zum seitlichen Einsteigen eingerichtet, die bei Dunkelheit durch 3 Glühlampen beleuchtet werden. Die Züge verkehrten in Zeiträumen von 10 Minuten und haben im Durchschnitt täglich 2000 Personen, an den Tagen des stärksten Verkehrs bis nahezu 7000 Personen befördert. Der Fahrpreis betrug allgemein 10 Kreuzer für die Fahrt, unabhängig von der durchfahrenen Strecke. Der Betrieb hat sich seit der am 3. Mai erfolgten Betriebseröffnung regelmässig abgewickelt.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[No. 40, S. 709.]

Zur Einrichtung des elektrischen Strassenbahnbetriebes in Berlin.

(Vergl. unten Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau.)

[No. 42, S. 729.]

Der motorische Betrieb auf Strassenbahnen. Von Bömches, Hafenbaudirektor i. R.

Nach kurzer Darlegung der Gründe, die einen besseren Motor als das Pferd auf Strassenbahnen wünschenswerth erscheinen liessen, werden die einzelnen neueren Motoren und ihre Vor- und Nachtheile besprochen. Von Dampfmotoren hat sich bisher der Serpollet'sche Dampfmotor in Frankreich gut bewährt. Doch neben den Vorzügen der Geschwindigkeit und des Komforts haben solche Motoren doch auch den Nachtheil einer wenn auch ge-

ringen Belästigung der Fahrgäste durch Rauch u. s. w. sowie des Verlustes an nutzbarem Raum durch Anbringung der Dampfmaschine auf dem Wagen. Diese Nachtheile fallen fort bei Kabel-, Druckluft- und elektrischen Bahnen. Kabel- und Druckluftbahnen finden bisher wenig Verwendung, letztere namentlich wegen der grossen todten Wagenlast, die allerdings eine Verbesserung des Systems Mékarski durch Popp und Conti, die z. Z. namentlich in Paris erprobt wird, wesentlich vermindert hat. Ein Vortheil der Wagen ist, dass sie während der Fahrt von der Station unabhängig sind, was bei elektrischen Wagen nicht der Fall ist, abgesehen von den Akkumulatorenwagen, die sich aber bisher im Betriebe nicht bewährt haben. Da sich die Anlage von elektrischen Bahnen mit unterirdischer Stromzuleitung sehr theuer stellt, so haben etwa 95% aller elektrischen Bahnen oberirdische Stromzuleitung. Die elektrolytischen Wirkungen der durch die Schienen zurückgeleiteten Ströme ist aber bei dem letzteren Systeme ein grosser Missstand, der dazu führte, dass z. B. in Amerika vielfach die oberirdische Leitung in den Grossstädten nicht mehr gestattet und die kostspielige unterirdische Leitung verlangt wird. So müssen z. B. in Massachusetts nach einem Gesetz vom 6. Juni 1894 alle Luftleitungen in verkehrsreichen Vierteln bis 1900 durch unterirdische Leitung ersetzt werden. Ein ernsthafter Wettbewerber für Strassenbahnbetrieb ist endlich der Gasmotor, System Lührig, mit dem an verschiedenen Orten befriedigende Proben angestellt wurden.

Am Schlusse des Aufsatzes stellt Bömches die Kosten der Bahnanlage und die Betriebskosten bei den verschiedenen Betriebsarten nach den Zahlen, die auf der im September 1894 in Cöln abgehaltenen 8. Generalversammlung der Union internationale permanente de tramways vom Ingenieur Haupt zusammengestellt wurden. Danach ist die Bahnanlage am billigsten beim Ammoniakmotor und Pferdebetrieb, 382 862 und 386 503 Frcs. für das Kilometer Doppelgleis, am theuersten bei Kabelbetrieb, 639 987 für das Kilometer, die Betriebskosten sind am billigsten bei Druckluftmotor, 51,87 Cts. für 1 Wagenkilometer, am theuersten bei Pferdebetrieb, 87,98 Cts.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1896.

[*No. 26, 27, S. 453, 471.*]

Zur Einrichtung des elektrischen Strassenbahnbetriebes in Berlin.

Besprechung der Fragen, wie sich die Umwandlung des Pferdebahnbetriebes in solchen mit elektrischer Triebkraft vollziehen, bis zu welchem Zeitpunkte sie vollendet sein soll, und welches Betriebssystem zu wählen sei, an der Hand des Kallmann'schen Vortrages über die Organisation des Verkehrswesens und die technischen Bedingungen für elektrische Strassenbahnen in Berlin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 439 und 485.) Die wichtigsten Bestimmungen des zwischen der Verkehrsdeputation des Magistrats und der Grossen Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft vereinbarten neuen Vertragsentwurfs werden eingehend erörtert und im wesentlichen ihnen zugestimmt. Insbesondere wird der Wahl des gemischten Betriebssystems — oberirdische Stromzuführung mit streckenweisem Akkumulatorenbetrieb — im Gegensatze zu den Ausführungen Dr. L. Horn's und anderer (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 528) beigepflichtet, weil noch gar nicht feststehe, ob nicht die oberirdische Stromzuführung in weit ausgedehnterem Masse zugelassen werde, als jene annehmen, und dann, weil die Erwartung berechtigt sei, dass in absehbarer Zeit Verbesserungen, d. h. Erleichterungen des Akkumulators, gefunden werden.

[*No. 27, S. 466.*]

Gleisbettung für Strassenbahnen.

Uebersetzung eines Aufsatzes von R. J. Mc. Carty im Februarheft des Street Railway Journal.

[*No. 27, S. 477.*]

Schmalspurbahn Lauffen a. Neckar—Güglingen.

Mittheilungen über diese am 28. August 1896 eröffnete schmalspurige Nebeneisenbahn.

[*No. 28, S. 491.*]

Die Berliner Untergrundbahn.

Besprechung des von Baurath Schnebel unter der Spree hergestellten Probetunnels.

[*No. 29, S. 504.*]

Akkumulatorentrambahn, System Engl.

Kurze, durch mehrere Abbildungen erläuterte Mittheilungen über ein verbessertes Akkumulatorensystem des Wiener Ingenieurs Engl.

[*No. 29, S. 505.*]

Die Verkehrsmittel für die Berliner Gewerbeausstellung.

Beschreibung der Verkehrsmittel in und zu der Ausstellung.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1896.

[*No. 76, 77, 78, S. 685, 693, 699.*]

Die Berliner Gewerbeausstellung.

Beginn einer Aufsatzreihe mit eingehender Beschreibung der Verkehrsmittel zu und in der Ausstellung.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Internationaler Permanenter Strassenbahnverein.

Die Generalversammlung des Internationalen Permanenten Strassenbahnvereins tagte vom 21. bis 27. September 1896 in Stockholm. Eine grössere Anzahl von Vertretern der unserem Verein angehörenden Verwaltungen nahm an der Versammlung theil. Aus dem Verhandlungsmaterial theilen wir in nachstehendem einige Referate mit.

1. Schutzvorrichtungen an Strassenbahnwagen.

Jeder in unserer Industrie Beschäftigte hat die Pflicht, Leib und Leben der Fahrgäste sowohl als auch der Passanten zu schützen, weshalb es im höchsten Masse bedauerlich ist, dass die Mittel, welche uns geboten sind, um diese Pflicht zu erfüllen, durchaus unzulänglich sind.

Wie weit wir von der Möglichkeit eines ausgiebigen Schutzes in der angedeuteten Richtung entfernt sind, geht klar aus der Dürftigkeit der eingelaufenen Antworten hervor.

Von keiner Schutzvorrichtung wird behauptet, dass sie vollkommen genüge; auch sind im Hinblick auf die Wichtigkeit der Frage sehr wenig Antworten eingelaufen; immerhin sind sie zum Studium anregend, und wenn auch das Referat, gestützt auf die Antworten zu der betreffenden Frage, sehr kurz ausfallen muss, so ist es wohl am Platze, prinzipiell Stellung zu nehmen.

Die Schutzvorrichtungen oder richtiger der Schutz von Fahrgästen und Passanten wird mit der Einführung der Elektrizität als Betriebskraft für Strassenbahnen noch nachdrücklicher gefordert als bisher, und wenn auch zugegeben werden kann, dass die Fahrgäste sich in geringerer Gefahr befinden als die Passanten, und für den vorliegenden Fall der Schutz der Passanten in erster Reihe steht, so ist es doch zutreffend, dass bei erhöhter Betriebsgeschwindigkeit sich die Gefahr für Fahrgäste gleichfalls erhöht. Würde es möglich sein, die rasch laufenden Wagen augenblicklich zum Halten zu bringen, so wäre die Gefahr für die Passanten beseitigt, allerdings auf Kosten der Fahrgäste, welche bei einem solchen Experiment mindestens unsanft durcheinander geworfen würden. Andererseits würde ein Passant unrettbar verloren sein, auch mit der vollkommensten Schutzvorrichtung, wenn die Geschwindigkeit des Wagens nicht so rasch als möglich gemindert wird.

Hieraus geht deutlich hervor, dass das Hauptschutzmittel eine gute Bremse ist, welche im Augenblick der Gefahr durch einen aufmerksamen Wagenführer in Thätigkeit gesetzt wird.

Diese Thatsache tritt beim Studium namentlich amerikanischer Fachzeitungen immer mehr und mehr hervor; nicht nur dass im Text darauf hingewiesen wird, sondern es mehren sich auch die Anzeigen über neu konstruirte Bremsen. Zur Zeit werden vorwiegend Luftbremsen nach System „Westinghouse“ empfohlen, bei welchen die Luftkompressionspumpe vermittelst auf die Motorwagenachsen aufgekeilter Exzenterscheiben in Bewegung gesetzt und die gepresste Luft in bekannter Weise in den unter den Motorwagen und jedem Anhängewagen befindlichen Bremszylindern zur Wirkung gebracht wird. Auch elektrische Bremsen verschiedener Anordnung werden empfohlen, doch sind diese scheinbar noch nicht so durchgeprobt, dass ein bestes System den Markt beherrscht.

Selbstverständlich sind bis jetzt die allbekannten Handbremsen am meisten angewendet, welche bei guter Instandhaltung und bei nicht zu grossen Geschwindigkeiten zufriedenstellend wirken.

Wie sich aber beim Vollbahnbetrieb die automatischen Bremsen einführten, so werden sich auch bei den elektrischen Kleinbahnen gleiche Einrichtungen einführen,

weil sie nicht nur rascher und zuverlässiger wirken als die Handbremsen, sondern weil auch der Bremsdruck von der Kraft des Bremsers unabhängig und entweder dem Luftdruck oder der zum Bremsen aufgewendeten Stromstärke entsprechend ist.

Wenn, wie vorhin gesagt, in Amerika zur Zeit einerseits der Verbesserung der Bremse sehr viel Aufmerksamkeit gewidmet wird, so muss andererseits hervorgehoben werden, dass eine Unzahl von Schutzvorrichtungen gegen das Ueberfahrenwerden auf den Markt gebracht wird. Fast tagtäglich tauchen neue Konstruktionen auf, welche nach meinem Dafürhalten fast alle an dem grossen Mangel leiden, dass sie viel zu weit vor den Achsen angebracht sind.

Die Strecke von der Vorderkante der Plattform bis dicht vor den Rädern sollte vollständig frei bleiben, weil in den meisten Fällen die Verminderung der Geschwindigkeit eines gebremsten Wagens in den letzten 2—3 m des Weges eine so bedeutende ist, dass unter dem Wagen befindliche Personen am Ende des Weges nur noch leicht geschoben werden, während sie, wenn sie schon bei der Kante der Plattform von irgend einem Hinderniss berührt werden, unfehlbar so stark gestossen werden, dass Knochenbrüche und Tödtungen nicht zu vermeiden sind. Auch die auf und ab beweglichen Schutzvorrichtungen würden hieran nichts ändern. Diese Anschauung tritt auch in der Antwort der Strasseneisenbahn-Gesellschaft Hamburg zu Tage.

Bei mit Pferden betriebenen Strassenbahnen sind entweder keine oder nur sehr mangelhafte Schutzvorrichtungen in Gebrauch, hier muss die Aufmerksamkeit der Kutscher alles ersetzen.

Das Resultat aus den Antworten zu der betreffenden Frage ist demnach folgendes:

1. Aufmerksame Wagenführer;
2. Gut und rasch funktionirende Bremsen;
3. Schutzvorrichtungen dicht vor den Rädern, starr mit dem Untergestell verbunden in geringer Entfernung von der Strassenoberfläche.

Direktor Hippe-München.

2. Ueber die Verbesserungen des Bahnoberbaues beim Uebergang vom Pferdebetrieb auf den motorischen Betrieb.

Die Anfrage ist nur von neun Gesellschaften beantwortet worden. Drei derselben, nämlich Aachen, Budapest und Baden-Vöslau, erneuern vollständig den Oberbau, Aachen ändert auch die Spurweite. Die älteren Oberbausysteme mit Holzschwellen werden durch kräftigen Stahlschienenoberbau ersetzt. In Budapest wird das Gesammtnetz mit symmetrischen Bandagen befahren.

In Berlin und Hamburg erhalten die bereits verwendeten kräftigen Oberbausysteme weitere Verstärkung, der Halbstoss wird hier prinzipiell durchgeführt.

Die Crefeld-Uerdinger Lokalbahn wird bei Einführung des Motorenbetriebes den vorhandenen leichten Stahloberbau älterer Konstruktion durch neuere kräftigere Systeme ersetzen. Die Münchener Tramway verstärkte ihren Hartwichoberbau am Schienenstoss durch Unterlagsplatten, während die „Società anonyma dei Tramways a vapore nella Provincia di Torino" ihre Gleise stärker konstruirt, das Schienengewicht und die Anzahl der Schwellen erhöht.

Die verhältnissmässig geringe Zahl der eingegangenen Mittheilungen lässt sich wohl dadurch erklären, dass einestheils seit Jahren auf die Einführung des Motorenbetriebes durch Verwendung kräftigen Stahloberbaues bereits Rücksicht genommen wurde, anderntheils aber erst in allerletzter Zeit, nach Einlieferung der Berichte, in verschiedenen Städten mit Verbesserung und Verstärkung der Oberbausysteme, speziell auch durch Einführung des Halbstosses, vorgegangen wurde.

Ich nenne hier nur die Städte Magdeburg, Dresden, Leipzig.

In Berlin ist man durch den sehr starken Verschleiss, insbesondere des im Dammprofil tiefer liegenden Schienenstranges, ferner durch die Vergrösserung der Radflanschhöhe beim Motorenbetrieb darauf gekommen, die Rillentiefe auf 40 mm zu bemessen, auch den Schienenkopf kräftiger zu wölben, um die Vortheile des Halbstosses nicht zu verlieren. In Hamburg ist die Rillentiefe von 32 mm beibehalten, in Aachen ist dieselbe nur 24 mm, in München 25 mm; der Schienenkopf ist ohne Wölbung geblieben. In Berlin und Hamburg ist der Halbstoss verwendet; in Hamburg ist derselbe neu eingeführt, während Berlin schon seit 1886 Versuchsstrecken mit Halbstoss (Haarmann'sche zweitheilige Schwellenschiene) im Betriebe hat. Hamburg verwendet eine Rillenschiene mit 16 mm starkem Stege, der am Stoss auf 8 mm ausgefraist wird. Die Ueberblattung hat eine Länge von 25 cm. In Berlin wird die Verblattung auf 20 cm Länge durch eine Haarmann-

Schwellenschiene mit versetztem. 8 mm starkem Stege konstruirt. Die Stege schieben sich am Schienenstoss übereinander, und wird hierdurch grosse Festigkeit desselben erreicht. Für Rillenschienen kommt der Schmidt'sche Halbstoss zur Verwendung.

Schon beim Pferdebetrieb haben die Schienenstösse im Steinpflaster auf Kies oder Schotterbettung und im Asphalt auf Betonfundament verschiedene Haltbarkeit gezeigt, und hat der harte Beton nachtheilig auf die Stösse eingewirkt. Beim Motorenbetrieb wird sich dieser Nachtheil noch stärker bemerkbar machen, so dass für Asphaltirungen die Halbstosskonstruktion wohl unentbehrlich werden wird und sich diese auch im Steinpflaster bei Kiesbettung dringlich empfiehlt.

Mit der naturgemässen Verstärkung des Oberbaues für Motorenbetrieb sollte auch eine Vertiefung der Rille angestrebt werden, da ohne diese ein rascher Verbrauch des schweren Oberbaues nicht aufzuhalten ist. Genügte bei Pferdebetrieb eine Höhe des Radflansches von 10—12 mm, so ist bei Motorenbetrieb eine solche von 18—22 mm nothwendig. Unter der Annahme der verdoppelten Abnutzung des Schienenmaterials bei Motorenbetrieb gegenüber Pferdebetrieb wird der im Dammprofil tiefliegende Schienenstrang bei starkem Verkehr bis zu 2 mm Abnutzung im Jahre zeigen, so dass z. B. bei einer Rillentiefe von 24 mm schon nach 2—3 Jahren der Radflansch auf dem Rillenboden auffährt, eine Auswechselung des Oberbaues also in sehr kurzer Zeit zu gewärtigen steht.

Eine Rillentiefe von 40 mm kann bei dem Fortschritt der Walztechnik mit Leichtigkeit erreicht werden und dürfte daher vorerst auch überall anzustreben sein.

Für den Motorenbetrieb sind als wünschenswerthe Eigenschaften des Oberbaues zu bezeichnen: Schienenfussbreite von 120 bis 130 mm, Schienenkopfbreite von 50 bis 60 mm. Stärkste Schienenstosskonstruktion durch Schienenblattstoss oder Laschenhalbstoss. Rillentiefe von 40 mm. Schienenmaterial: Stahl von möglichst gleicher Dichtigkeit. Festigkeit 65 kg.

Mit der Verbesserung und Verstärkung des Oberbaues allein ist den Einwirkungen des Motorenbetriebes, insbesondere auch mit Akkumulatorenwagen von 12 t Gewicht, auf die Dauer nicht genügend zu begegnen, hier muss die Wagenkonstruktion selbst mithelfen. Es empfiehlt sich dringlich, die Wagen auf Trucks zu stellen, also anstatt mit 2 mit 4 Achsen auszurüsten; durch diese Verminderung des Raddrucks erhöht sich die Haltbarkeit des Oberbaues aufs vortheilhafteste; die Bandagen der Räder sollten breiter als bisher konstruirt werden, und ist man bereits zu 10 cm Breite vorgeschritten.

Durch den Umstand, dass die in Beton und Asphalt eingebetteten Gleise einer Veränderung durch die Temperaturunterschiede nicht unterliegen, dürfte auch dem Gedanken wieder nahe getreten werden, bei dieser Pflasterart geschweisste Stösse zu verwenden.

Die zahlreich vorhandenen, schon längere Zeit im Betriebe befindlichen, mit kräftigem Oberbau, aber mit Vollstoss gebauten Gleise müssten auch durch Einbau des Halb- oder Ueberblattstosses für Motorbetrieb brauchbar gemacht werden, da der Lärm, den der Motorbetrieb bei dem Befahren der Vollschienenstösse im Gefolge hat, seitens der Anwohner der betreffenden Strassenzüge schon lebhafte Proteste hervorgerufen hat. Die Nothwendigkeit des Halbstosses hat in letzterer Zeit den Erfindern reichliche Anregung gegeben, auf diesem Gebiete mit Neukonstruktionen hervorzutreten, die manches Brauchbare bieten; auch die Weichen, die ja besonders mit den Kurvenschienen der Abnutzung unterliegen, zeigen bereits verbesserte Konstruktion und versprechen grössere Dauer.

In der Besprechung der vorliegenden Frage werden voraussichtlich die gerade in letzter Zeit mit Motorenbetrieb bei den verschiedenen Oberbausystemen gemachten Erfahrungen zur Mittheilung gelangen, und es dürften auf Grund derselben wohl weitere Vorschläge gemacht werden, und so die Entwicklung des Oberbaues für die Strassen- und Lokalbahnen gedeihliche Förderung finden.

Baurath Fischer-Dick-Berlin.

Klage eines Aktionärs wegen Aufhebung eines Beschlusses der Generalversammlung.

Ein Aktionär der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin war gegen die Gesellschaft auf Aufhebung des Beschlusses der diesjährigen Generalversammlung bezüglich der Gewinnvertheilung klagbar geworden. Die Generalversammlung hatte die Vertheilung einer Dividende von 8% beschlossen, während der Kläger eine Dividende von 10.4% beantragte. Die Klage kam vor der sechsten Kammer für Handelssachen des königl.

Landgerichts I zu Berlin zur Verhandlung und wurde durch Urtheil vom 5. Juni 1896 kostenpflichtig abgewiesen. Aus den Entscheidungsgründen heben wir folgendes hervor:

„Nach dem Gesetz und ebenso nach dem Statut der hier in Rede stehenden Gesellschaft ist die Generalversammlung derjenige Faktor, welcher die vom Vorstand und Aufsichtsrath vorgeschlagene Bilanz endgiltig festzustellen hat. Diese Feststellung ist, wie aus dem Klagevortrag selbst hervorgeht, geschehen. Die Bemängelung des Klägers richtet sich nun dagegen, dass der Aufsichtsrath, welcher in dem gedruckten Bericht die Summe von 100000 M als angemessene Abschreibung bezeichnet hatte, in der Versammlung beantragte, diesen Betrag auf 162000 M zu erhöhen. Das Gericht hat darin nichts Unzulässiges erblicken können. Der Aufsichtsrath, welcher unstreitig in der fraglichen Versammlung vollzählig zugegen war, ist jederzeit vor der definitiven Beschlussfassung berechtigt, seine Vorschläge bezüglich der Bilanz zu modifiziren. Es wäre verfehlt, dem Geschäftsbericht, etwa weil er gedruckt ist, eine strikte bindende Kraft beizumessen. Wie gerade der vorliegende Fall zeigt, können in der Generalversammlung Umstände eintreten, welche die Voraussetzungen, unter denen der Bericht gefertigt ist, erschüttern; es können aus irgend welchen Rücksichten Fonds in Wegfall kommen, auf deren Bewilligung Vorstand und Aufsichtsrath bei Ansetzung der übrigen Posten gerechnet haben. In einem solchen Falle müssen die genannten Faktoren berechtigt sein, neue Vorschläge zu machen, die von den im Bericht gemachten abweichen; die einzige Voraussetzung ist, dass Vorstand und Aufsichtsrath vollzählig zugegen sind, und diese Voraussetzung ist hier erfüllt.

Die Dotirung des Erneuerungsfonds ist nach § 12 des Statuts Sache des Aufsichtsrathes. Wenn er die Höhe dieser Dotirung zunächst auf 100000 M schätzte, dann aber in der Generalversammlung 162000 M für erforderlich erachtete, weil ein anderer Fonds von 62000 M, der bei der ersten Schätzung in Betracht gezogen war, nun in Fortfall kam, so hat er damit nur innerhalb der Grenzen seiner Befugnisse gehandelt; von einer unzulässigen Rechnungsmanipulation kann gar keine Rede sein. Anders läge die Sache natürlich, wenn eine Unredlichkeit der Aufsichtsrathsmitglieder in Frage käme; eine solche behauptet der Kläger selbst nicht. Allerdings bezeichnet er die Höhe der neuen Dotirung als exorbitant und hat sich in dieser Beziehung auf das Gutachten der Sachverständigen berufen. Wenn der § 12 des Statuts aber bestimmt, dass die Dotirung des Erneuerungsfonds vom Aufsichtsrath bestimmt wird, so ist damit die Höhe der Dotirung den Angriffen der einzelnen Aktionäre entzogen. Das Statut erachtete eben den Aufsichtsrath als Vertrauenskommission der Gesellschaft für am ehesten befähigt, die Höhe der Abschreibungen zu schätzen.

Eine solche Bestimmung, welche zweifellos gegeben ist, um Streitigkeiten vorzubeugen, wäre aber sinnlos, wenn es zulässig wäre, neben diesen ein für alle Mal bezeichneten Sachverständigen noch andere hinzuzuziehen. Der einzelne Aktionär muss sich dem Statut fügen und die Schätzung der Aufsichtsrathsmitglieder als richtig anerkennen, so lange er nicht in der Lage ist, ihnen, wie oben schon erwähnt, eine Unredlichkeit nachzuweisen oder darzuthun, dass der abgeänderte Vorschlag unvernünftig oder die Interessen der Gesellschaft verletzend sei.

Was sodann die Dotirung eines Beamtenunterstützungsfonds mit 10000 M betrifft, so muss dem Kläger zugegeben werden, dass ein solcher Fonds weder im Gesetz noch im Statut vorgesehen ist. Trotzdem erscheint es nicht nur als das Recht, sondern sogar als sittliche Pflicht einer Gesellschaft, in gleicher Weise wie ein einzelner sorgfältiger Geschäftsmann es thun würde, für das Wohlsein ihrer Beamten und Angestellten zu sorgen. Dieser Pflicht kann sie aber nur nachkommen, indem sie einen angemessenen Betrag auswirft, der ausschliesslich zu dem genannten Zweck verwendet wird.

Somit konnte auch in der Bildung dieses Fonds nichts gefunden werden, was dem Gesetz oder dem Statut zuwider wäre, zumal die Summe im Verhältniss zu den Vereinsmitteln unbedeutend ist.

Aus allen diesen Gründen musste die Klage abgewiesen werden.

Die Prozesskosten fallen dem Kläger gemäss § 87 der Zivilprozessordnung zur Last."

Von der Unterpflasterbahn in Budapest.

Durch die ungarischen und zum Theil auch durch die deutschen Zeitungen ging die Nachricht, dass am 10. September 1896 wiederum

ein Wagen der elektrischen Unterpflasterbahn in Budapest infolge von Kurzschluss in Brand gerathen sei. Diese Mittheilung ist, wie die Direktion der Unterpflasterbahn berichtet, unrichtig. Der Thatbestand des Vorfalles ist vielmehr folgender: Der Wagen No. 2 fuhr am 10. September abends um 9 Uhr 30 Minuten vom Giselaplatz ab in der Richtung nach dem Stadtwäldchen. Im Wagen befanden sich 8 bis 10 Personen.

Zwischen der Station Deákplatz und Weitzner Boulevard brannte der Anker des einen Wagenmotors durch und der Wagen blieb stehen. Der Rauch drang in das Innere des Wagens, weshalb der diensthuende Schaffner die Fahrgäste veranlasste, auszusteigen und nach der etwa 25 m entfernten Station Weitzner Boulevard zu Fuss zu gehen. Der Wagen No. 2 wurde sodann von dem nächstfolgenden Wagen an die Endstation geschoben. Da kein Bestandtheil des Wagenkastens in Brand gerieth, so kann von einem Wagenbrande nicht die Rede sein. Ein Kurzschluss ist bei diesem Vorfall nicht eingetreten. Die Zeitungsnachricht betrifft mithin ein Betriebsvorkommniss, welches mit dem System der Unterpflasterbahn nicht das geringste zu thun hat. Es ist im Gegentheil festzustellen, dass seit der am 2. Mai 1896 erfolgten Betriebseröffnung bei der Unterpflasterbahn noch kein Unglücksfall stattgefunden hat, der eine Verletzung oder den Tod eines Menschen zur Folge hatte.

Dem ersten Geschäftsbericht der Direktion der Kleinbahn Niebüll—Dagebüll sind folgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief		v. 13. Juli 1896 b. 31. März 1896
Bahnlänge	km	13,78
Betriebsmittel:		
Lokomotiven	Anz.	2
Personenwagen	"	5
Gepäck und Postwagen	"	1
Güterwagen	"	8
Baukosten	M	271 183,81
Einnahmen	"	26 370,87
Ausgaben	"	19 984,36
Ueberschuss	"	6 386,51
Geleistete Zugkm	Anz.	31 116
" Wagenkm	"	86 526
" Wagenachskm	"	173 052

Vom Ueberschuss werden 4491,12 M zur Verzinsung einer Anleihe von 250 000 M mit $2\frac{1}{2}$% für die Zeit vom 13. Juli 1895 bis 31. März 1896 verwendet, der Rest wird in den Erneuerungs- und Reservefonds überwiesen.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat September			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. September		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 509 074,00	1 360 776,01	148 297,99	12 750 095,41	11 241 021,41	1 489 494,15
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	212 256,69	182 309,69	29 947,00	1 748 426,91	1 485 346,18	263 080,73
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	525 763,15	527 262,10	— 1 498,95	4 895 647,56	4 581 573,19	314 074,37
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	212 434,70	208 967,50	3 467,20	1 856 599,55	1 714 800,55	141 799,00
Dresdener Strassenbahn in Dresden	281 515,10	242 783,55	38 731,55	2 325 799,35	2 038 871,05	286 928,30
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	158 549,65	120 765,95	37 783,70	1 224 679,21	964 742,08	259 937,13
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	75 464,10	83 935,20	— 8 471,10	610 057,65	604 540,20	5 517,15
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	40 217,00	36 907,00	3 310,00	322 277,00	223 009,00	99 268,00
Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellschaft	83 033,85	79 368,71	3 665,14	—	—	58 742,06
Frankfurter Trambahnges. in Bockenheim-Frankfurt a. M.	208 718,00	211 671,10	— 2 953,10	1 795 086,34	1 654 094,57	140 991,77
Essener Strassenbahnen	51 400	51 073	327	427 857	378 039	49 818
Wiesbaden-Biebrich (Dampfbahn)	23 382	27 230	— 3 848	191 481	189 532	1 949

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat September			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. September		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Wiesbadener Pferdebahn	5 684	6 525	— 841	44 195	44 454	— 259
Nerobergbahn-Wiesbaden	3 040	4 107	— 1 067	22 143	23 685	— 1 542
Mainzer Pferdebahn	17 164	18 566	— 1 402	144 387	143 738	649
Wiesbadener elektr. Bahn	6 010	—	—	—	—	—
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	15 737,99	26 513,21	—10 775,22	107 885,81	129 545,41	— 22 159,60
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	75 696,10	59 053,27	16 642,83	623 998,49	433 168,80	190 829,69
Münchener Trambahn-A.-G. in München	269 151,34	288 550,49	—19 399,15	v. 1.7.—30.9.96. 820 878,02	v. 1.7.—30.9.95. 839 428,94	— 18 550,92
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	135 328,85	120 336,25	14 992,60	1 120 675,60	994 404,25	126 271,35
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 673,05	8 825,98	— 1 152,93	67 187,60	63 583,81	3 603,79
Cölnische Strassen-Eisenb.-Gesellsch. in Cöln a. Rh.	177 167,05	176 739,15	427,90	1 473 637,25	1 366 061,16	107 576,09
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	14 181,20	15 626,70	— 1 445,50	130 833,20	130 999,30	— 166,10
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els.	27 813,00	30 681,00	— 2 868,00	278 791,00	250 051,00	28 740,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 833,40	11 531,80	— 698,40	v. 1.7.—30.9.96. 33 029,40	v. 1.7.—30.9.95. 33 569,40	— 540,00
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	12 510,95	14 666,80	— 2 155,85	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	18 892,00	25 465,35	— 6 573,35	184 006,95	189 639,31	— 5 632,36
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	117 822,05	104 135,80	13 686,25	934 220,35	892 521,55	41 698,80
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	22 123,40	25 267,90	— 3 144,49	v. 1.7.—30.9.96. 79 092,49	v. 1.7.—30.9.95. 80 504,85	— 1 412,36
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	27 478,05	28 990,80	— 1 512,75	229 408,60	219 262,90	10 145,80
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	80 684,95	83 084,90	— 2 400,05	694 116,06	534 209,97	159 906,09
Stuttgarter Filderbahngesellschaft	16 146,49	16 685,69	— 539,20	135 209,46	122 510,45	12 699,01
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	20 273,95	21 091,10	— 817,15	167 373,60	162 090,40	5 283,20
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellsch. in Stettin, Post: Neu-Torney	32 190,55	42 270,77	—10 080,22	bis 30. September		— 266,99
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	27 254,31	32 012,06	— 4 757,75	245 690,27	239 961,86	5 728,41
Feldabahn	11 339	10 324	1 015	108 392	93 185	15 207
Ravensburg—Weingarten	3 903	3 835	68	34 901	34 553	348
Sonthofen—Oberstdorf	9 084	10 142	— 1 058	65 274	65 732	— 458
Oberdorf b. B.—Füssen	25 029	28 302	— 3 273	194 701	211 227	— 16 526
Walhallabahn	4 531	5 088	— 557	36 787	35 710	1 077
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	24 568	25 733	— 1 165	191 589	197 608	— 6 019
Fürth-Zirndorf—Cadolzburg	10 131	10 683	— 552	90 196	90 535	— 339
Isarthalbahn	31 478	34 906	— 3 428	276 149	270 655	5 494
Forster Stadteisenbahn	9 516	8 747	769	80 866	70 769	10 097
Hansdorf—Priebus	8 892	—	—	62 095	—	—
Meckenbeuren—Tettnang	5 119	—	—	33 289	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1896. Dezember.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Der Kreis Pyritz im Regierungsbezirke Stettin beabsichtigt, folgende Kleinbahnen:

1. von Pyritz nach Plönzig,
2. von Pyritz bis zur Grenze mit dem Kreise Greifenhagen in der Richtung auf Klein-Schönfeld

zu bauen und zu betreiben, ausserdem will er die von einem Unternehmer als Fortsetzung der Linie zu 2 zu bauende Kleinbahn von der Kreisgrenze bis Klein-Schönfeld (Station der Kleinbahn der Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch) demnächst käuflich erwerben und mit den beiden anderen Kleinbahnen gemeinsam betreiben. Dem Kreise ist als Staatsbeihilfe für die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahnen Pyritz—Plönzig und Pyritz—Kreisgrenze die Gewährung eines Darlehns in Höhe von 390 000 M zu 2% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, sowie unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass, sobald der Reinertrag des Unternehmens 3% des Anlagekapitals übersteigt, der Zinsfuss dieses Darlehns sich entsprechend bis zu dem der vom Staate selbst aufgenommenen Darlehen erhöht, ferner ist die Bedingung gestellt, dass dem Staate ein gleicher Einfluss auf den Bau und Betrieb der Bahnen wie der Provinz Pommern eingeräumt wird. Die Beihilfe der Provinz soll für beide Bahnen in einer Betheiligung mit 24% des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs, und zwar für die Bahn zu 1 bis zu dem anschlagsmässigen Höchstbetrage von 152 000 Mark, für die Bahn zu 2 bis zu dem anschlagsmässigen Höchstbetrage von 127 000 Mark bestehen. Die zu Lasten des Kreises nach Abzug der Provinzial- wie der Staatsbeihilfe verbleibenden Kosten einschliesslich derjenigen für Grunderwerb wird der Kreis durch ein weiteres Darlehn decken. Die zur Verzinsung und Tilgung der aufgenommenen Darlehen erforderlichen Geldmittel gedenkt er, soweit die Einnahmen aus dem Betriebe der Bahnen nicht hinreichen, durch ordentliche Kreisabgaben aufzubringen und dabei die Kreistheile, welche von den Bahnen besondere Vortheile haben, bis zu einem Viertel des Solls vorweg heranzuziehen.

Die Kosten sind

für die Bahn zu 1, planmässig 19,6 km lang, auf	635 000 M,
für die Bahn zu 2, planmässig 16,2 km lang, auf	530 000 „
zusammen	1 165 000 M
veranschlagt, hierzu treten noch die anschlagsmässigen Grunderwerbskosten für beide Bahnen mit	160 000 „ ,
so dass sich die voraussichtlichen Gesammtkosten des Unternehmens auf	1 325 000 M

belaufen. Die Bahnen sollen volle Spurweite erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Die Entschliessung über die Gewährung einer Staatsbeihilfe an den Kreis für den Ankauf der Kleinbahn Kreisgrenze—Klein-Schönfeld ist einstweilen ausgesetzt.

Um der Ortschaft Brotterode im Kreise Schmalkalden, Regierungsbezirks Cassel, welche im Sommer v. J. durch Brand fast vollständig zerstört worden ist, in ihrem Unglück zu helfen, insbesondere ihre Leistungsfähigkeit wiederherzustellen und dauernd zu sichern, wird vom Kreise der Bau einer Kleinbahn von Klein-Schmalkalden nach Brotterode geplant. Zur Unterstützung des Unternehmens hat der Landesausschuss beschlossen, bei dem Kommunallandtage folgende Anträge zu stellen:

Mit Rücksicht darauf, dass es sich nicht sowohl um die Förderung des Kleinbahnwesens als vielmehr um die Beseitigung eines Nothstandes für die Gemeinde Brotterode handelt, die Unterstützung dieses Kleinbahnprojekts unter besonderen Bedingungen zu genehmigen.

Diese besonderen Bedingungen dahin festzusetzen:

dass dem als Betriebsunternehmer auftretenden Kreis Schmalkalden bei Tra-

gung der Grunderwerbskosten seitens des Kreises die Hälfte der Baukosten bis zum Höchstbetrag von 350 000 M aus Mitteln des Bezirksverbandes als Darlehen gegen Jahresleistungen von 1 % Zinsen vom Tage der Hergabe des Darlehens und $^1/_2$ % Amortisation, letztere nach Ablauf von 3 Jahren nach der Betriebseröffnung beginnend, gewährt wird,

dass, falls die Rente nach Zahlung der Amortisationsbeträge für die Darlehen der Staatsregierung und des Bezirksverbandes $^1/_2$ % der Baukosten überschreitet, der überschiessende Betrag zur Hälfte zur Verstärkung des Zinsfusses für das bewilligte Darlehen des Bezirksverbandes bis zum Höchstbetrag von 3 % verwendet wird,

dass im Fall der Veräusserung der Bahn vor der vollen Rückzahlung des Darlehens die Genehmigung der Bezirksverwaltung vorbehalten bleibt, sowie

dass die Uebernahme des Betriebs unter billigen Bedingungen seitens der Staatseisenbahnverwaltung erfolgt.

Die erforderlichen Beträge werden zunächst aus dem Kleinbahnfonds entnommen.

In der Erwartung, dass der Kommunallandtag diesen Anträgen entsprechen wird, ist seitens des Staates dem Kreise die Gewährung einer Beihilfe in Höhe der Hälfte des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs als Darlehn unter Verzicht auf Zinsen zu $^1/_2$ % jährlicher Tilgung, beginnend nach Ablauf von drei Jahren nach der Betriebseröffnung der Bahn, sowie unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass, sofern eine Rentabilität des Unternehmens von mehr als $^1/_2$ % des Anlagekapitals sich ergiebt, die Hälfte des nach Abzug von $^1/_2$ % verbleibenden Theils des Reinertrages dem Staate zur Verstärkung der Darlehnstilgung zufliesst. Ausserdem hat sich der Staat bereit erklärt, falls der Kreis Schmalkalden, wie es seine Absicht ist, thatsächlich als Unternehmer auftritt, den Betrieb und die Unterhaltung der Kleinbahn gegen eine Jahresentschädigung von 13 500 M zu übernehmen. Im Falle der Zustimmmung des Kommunallandtages zu der dem Bezirksverbande angesonnenen Beihilfe würde es einer unmittelbaren Betheiligung des Kreises an der Aufbringung des Anlagekapitals nicht bedürfen; für die Grunderwerbskosten ist seitens der Betheiligten Deckung gegeben.

Die Kleinbahn, deren planmässige Länge 8,6 km beträgt, wird volle Spurweite erhalten und ebenfalls mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden; die anschlagsmässigen Kosten belaufen sich auf 700 000 M, wovon 33 000 M auf Grunderwerb entfallen.

Dem Kreise Jerichow I im Regierungsbezirk Magdeburg war nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 253 als Staatsbeihilfe für die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Wenzlow und Gross-Lübars die Gewährung eines Darlehns in Höhe der Hälfte des aufzuwendenden Kapitals bis zum Höchstbetrage von 530 500 M unter den dort aufgeführten Bedingungen in Aussicht gestellt. Inzwischen hat der Provinzialausschuss der Provinz Sachsen auf Grund erneuter Verhandlungen mit dem Kreise beschlossen, ihm als Provinzialbeihilfe für dies Unternehmen statt des ursprünglich ebenfalls in Höhe der Hälfte des Anlagekapitals zugesagten Darlehns nur ein solches in Höhe von einem Drittel dieses Kapitals, aber unter erleichterten Bedingungen zu gewähren. Infolgedessen ist auch eine entsprechende Ermässigung der Staatsbeihilfe sowie eine Erleichterung der an ihre Gewährung geknüpften Bedingungen eingetreten. Dem Kreise ist für das Unternehmen nunmehr die Gewährung einer Staatsbeihilfe als Darlehn in Höhe von einem Drittel des Anlagekapitals bis zum Meistbetrage von rund 354 000 M unter den folgenden Bedingungen in Aussicht gestellt:

1. Das vom Staate gewährte Darlehn ist ebenso wie das der Provinz mit 2 % zu verzinsen und mit 1 % jährlich, sowie den Zinsen der getilgten Darlehnsbeträge zu tilgen.

2. Aus dem Jahresreinertrag des Unternehmens erhalten die Provinz und der Staat für die von ihnen gewährten Darlehen noch je bis zu $1^1/_2$ %, im ganzen also bis zu $3^1/_2$ % Zinsen im voraus. Reicht in einzelnen Jahren der Reinertrag zur Befriedigung dieser beiderseitigen Ansprüche nicht aus, so wird er auf Provinz und Staat nach Verhältniss der gewährten Darlehen vertheilt. Zur Deckung etwaiger Ausfälle sind die Reinerträge späterer Jahre mit zu verwenden. Die Ansprüche bleiben auch nach vollständiger Tilgung der Darlehen so lange bestehen, bis $3^1/_2$ % Jahreszinsen der gewährten Darlehen für die Dauer der Tilgungsperiode gezahlt sind.

Als Reinertrag gilt der Gewinn des Unternehmens nach Deckung der Betriebsausgaben und nach Abzug der Rücklagen für den Reserve- und den Erneuerungsfonds.

Zu den Betriebsausgaben werden dabei

auch diejenigen Beträge gerechnet, welche erforderlich sind, um das Anlagekapital ohne die Kosten des Grunderwerbs bis zum Meistbetrage von 1061000 M jährlich mit 2% zu verzinsen und mit 1%, sowie den Zinsen der getilgten Darlehnsbeträge zu tilgen.

3. Der Kreis hat sich auch dem Staate gegenüber den vom Provinzialausschusse am $\frac{\text{9. Mai}}{\text{1. August}}$ 1894 beschlossenen Allgemeinen Grundsätzen zur Sicherung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der zur Aufsicht über die von der Provinzialverwaltung unterstützten Kleinbahnen berufenen Korporationen auf den Bau und die Verwaltung dieser Eisenbahnen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 565) mit der Massgabe zu unterwerfen, dass dem Staate ein Einfluss auf das Unternehmen in dem nämlichen Umfange wie der Provinz zusteht. Auch hat der Kreis den mit dem Bau und der Betriebsleitung etwa beauftragten Unternehmer zur Anerkennung dieser Grundsätze dem Staate gegenüber zu verpflichten. Die für die Staats- wie die Provinzialbeihilfe gestellten Bedingungen decken sich.

Die Betheiligung des Staats an der betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Greifswald nach Jarmen mit Abzweigungen nach Züssow und Gützkower Fähre durch Uebernahme von Aktien der betreffenden Gesellschaft in Höhe von rund 28% des voraussichtlichen Baukapitals, d. i. von 339000 M, war nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896 S. 556 davon abhängig gemacht, dass zur Sicherung der fiskalischen Interessen die üblichen Bedingungen in das Statut der Gesellschaft aufgenommen werden sollten. Auf Vorstellung der Provinzialverwaltung von Pommern ist staatsseitig auf die Aufnahme dieser Bedingungen in das Statut verzichtet worden, so dass dem Staate in Bezug auf das Unternehmen nicht mehr Rechte als den übrigen Aktionären zustehen.

Die dem Kreise Soest im Regierungsbezirke Arnsberg nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 353 in Aussicht gestellte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Bahnhofe Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte—Arnsberg über Soest nach Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl in Form eines Darlehns von einem Drittel des Anlagekapitals bis zum Meistbetrage von rund 557000 M ist nunmehr endgiltig bewilligt. An die Bewilligung ist unter Aufrechterhaltung der bisher gestellten Bedingungen aber noch die fernere Bedingung geknüpft, dass dem Staate für den Fall des Erwerbs der Kleinbahn durch ihn oder einen Dritten das Recht der Kündigung des gewährten Darlehns einzuräumen ist.

Das englische Kleinbahngesetz vom 14. August 1896.

(Schluss.*))

II.

Die Vorlage des Gesetzentwurfs liess denn auch nicht lange auf sich warten. Am 20. Februar 1896 überreichte der Handelsminister Ritchie eine Bill to facilitate the construction of Light Railways in Great Britain dem Unterhause. Ihre wesentlichen Bestimmungen hat die Zeitschrift für Kleinbahnen auf S. 321 des laufenden Jahrgangs mitgetheilt. Der Minister begleitete die Vorlage mit folgender Rede:**)

„Die Regierung erwartet von dem Entwurf keine absolute Beseitigung der die Landwirthe bedrängenden Verhältnisse, erhofft aber von der Herstellung besserer Verbindungen und Erleichterung des Verkehrs zwischen dem Produzenten und Käufer eine Abstellung der schlimmsten Uebelstände. Zur Zeit giebt es in einem Landbezirk nicht weniger als 324000 acres (1311,228 qkm) bebauten Landes, die mehr als 3 miles (4,83 km) von der nächsten Eisenbahnstation entfernt sind, in einem anderen sind 286000, in einem dritten 128000, in einem vierten 102000, in einem fünften 72000 acres in ähnlicher Lage. Die Gesetzesvorlage des Ministers Bryce stellte für den Kleinbahnausbau keine finanzielle Beihilfe des Staates in Aussicht. Die gegenwärtige Regierung glaubt aber im Gegentheil, dass viele nothwendige Kleinbahnen nur erbaut werden können, wenn der Staat den Bau finanziell unterstützt, und dass beim Bau Staat, Ortsverbände und Private zusammen wirken müssten. Wie sich dies

*) S. Heft 11, S. 559.

**) Ein kurzer Auszug dieser Rede ist bereits auf S. 234 der Zeitschrift für Kleinbahnen mitgetheilt.

Zusammenwirken am vortheilhaftesten ausführen lässt, ist Sache der Erfahrung. Um ein eigenes Urtheil zu gewinnen, besuchte ich daher Frankreich und Belgien, zwei Länder mit reich entwickeltem Kleinbahnnetz. Das System beider Länder ist aber wesentlich verschieden. In Frankreich sind die Kleinbahnen eigentlich Nebenbahnen, der Hauptunterschied von den Hauptlinien beruht im wesentlichen nur auf der Verschiedenheit der Spurweite. In Belgien ist das Kleinbahnnetz ein grosses System von Dampfstrassenbahnen unter Benutzung der Landstrassen. Das belgische System erscheint namentlich finanziell vortheilhafter. Die Regierungsvorlage gestattet die Anwendung beider Arten und wünscht ihre Vorzüge England zugänglich zu machen. Die grössten Hindernisse des Kleinbahnbaues in England waren bisher, dass die Zwangsenteignung nur nach kostspieligen parlamentarischen Verhandlungen gestattet wurde, und dass die Anlage der gesetzlich geforderten Sicherheitsanlagen ausserordentlich grosse Mittel erforderte. Die Regierung hofft, dass das Parlament nicht darauf bestehen werde, dass es die Bewilligung aller Vorschläge und Entwürfe in Händen behalte. Auch die Landbesitzer können sich mit einer zweiten eingehenden Prüfung des Enteignungsgesuches billig begnügen. Die Anlage der für die Hauptbahnen mit ihren schnellen Zügen nöthigen Sicherheitsanlagen ist bei grösserer eigener Vorsicht des Publikums entbehrlich. Die Regierung schlägt also vor, es solle die Nothwendigkeit der Zustimmung des Parlaments zu einer Zwangsenteignung künftig wegfallen und ein Kleinbahnprojekt zur Genehmigung bei den örtlichen Behörden eingereicht werden. Zur Prüfung der eingereichten Pläne schlägt die Regierung ferner die Schaffung einer dreigliedrigen Kommission vor, von der zwei Mitglieder unentgeltlich ihres Amtes walten sollen. Diese Kommission soll dann nach sorgfältiger Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse und vorgebrachten Einwendungen die Befugniss haben, einen Vorschlag entweder zu verwerfen oder dem Handelsministerium zur Genehmigung vorzulegen. Die Kleinbahnen als Staatsbahnen zu bauen, hält die Regierung trotz mancher dafür sprechender Umstände für nicht angezeigt. Dagegen soll zur Unterstützung des Kleinbahnbaues vom Staat die Summe von 1 Million Pfd. Sterl. beigesteuert werden. Ein Theil dieser Summe soll in besonderen Fällen zu Zuschüssen verwendet werden, ein anderer Theil zu Darlehen dienen. Die vollständige Schenkung eines Betrages soll nur bei ganz armen Gegenden, die sich auf andere Weise keine Bahn verschaffen können, gewährt werden, wobei jeder Fall mit grösster Vorsicht zu prüfen ist. Die Staatsbeihilfe ist sowohl in England als in Schottland zu gewähren, da Staatsbeihilfen in anderen Theilen des Vereinigten Königreichs — Irland — bereits bestehen, und beide Länder daher gleichmässige Behandlung verlangen können. Für guten Bau und Betrieb ist in einem solchen Falle dem Finanzministerium, wie schon in Irland, Sicherheit zu leisten.

Die Regierung hofft namentlich von den grossen Eisenbahngesellschaften eine Unterstützung ihrer Vorschläge, da die Kleinbahnen auch die Hauptbahnen fördern. Die Regierung erhofft die Mitwirkung der örtlichen Verbände und Landbesitzer, deren Interessen durch die Vorlage genügend geschützt sind, und die doch den Hauptvortheil vom Bau der Kleinbahnen haben. Die Regierung erhofft endlich die Mitwirkung des Publikums, das sich nach Wegfall der strengeren Sicherheitsvorschriften selbst schützen muss. Dann wird die Vorlage vielseitigen Nutzen stiften."

Die Stellung der Opposition zu dem Gesetze zeigt sich am deutlichsten in den Reden, in denen Mr. Bryce seine Bedenken gegen Ritchies Vorschläge auseinandersetzte. In drei Punkten, so führte er aus, unterscheide sich Ritchies Entwurf von seinem eigenen: 1. der Schaffung eines Kleinbahnamts; 2. den den örtlichen Behörden gegebenen Vollmachten; 3. der Gewährung einer staatlichen Beihilfe. Der bezahlte Kommissar in dem Kleinbahnamt könne leicht ein Diktator werden, wogegen sich das Parlament sorgfältig schützen müsse. Die Erweiterung der Vollmachten der örtlichen Behörden sei zu begrüssen, grosse Vorsicht jedoch auch hier angezeigt. Dem Vorschlage einer finanziellen Staatsbeihilfe zum Kleinbahnbau könne er nicht zustimmen. Die Verhältnisse auf dem Festlande seien andere als in England; dort nehme der Staat überhaupt grösseren Antheil am Eisenbahnbau, einer der Gründe der Blüthe der englischen Eisenbahnen sei es aber gerade, dass sie Privatunternehmungen seien. Eine Abweichung von diesem Grundsatz würde der Entwicklung des Eisenbahnbaues nicht nützlich, sondern eher schädlich sein, da manche Gesellschaft in Erwartung eines Staatszu-

schusses vom Bau einer Linie in schwach bevölkerten Gegenden abstehen würde, die sie sonst allein wohl gebaut hätte. Die Gewährung von Staatsbeihilfen in Irland und Theilen von Schottland sei eine Ausnahme, die nicht verallgemeinert werden dürfe. Auch sei zu bedenken, dass die Gewährung einer kleinen Hilfe immer grössere Ansprüche zeitige. Die 1 Million Pfd. Sterl. werde daher bald nicht mehr ausreichen. Sollte deshalb der Grundsatz der Staatsbeihilfe dennoch angenommen werden, so müsste er mit den grössten Vorsichtsmassregeln umgeben werden.

In einer zweiten Rede erkannte Bryce die Uebernahme zweier wichtiger Grundsätze seines Entwurfs: Ersetzung des früher erforderlichen genehmigenden Gesetzes (act) durch einen einfachen Erlass (order) und Gestattung der Zwangsenteignung im öffentlichen Interesse, in die Regierungsvorlage an und befürwortete eine Gehaltserhöhung für das besoldete Mitglied des Kleinbahnamtes. Die Nichtaufnahme einer Definition der Kleinbahn ins Gesetz, fuhr er fort, sei zweckmässig, da eine solche in der Praxis nur Schwierigkeiten bereiten würde, die Nichterhebung einer Steuer vom Personenverkehr wünschenswerth. Den örtlichen Behörden ohne weitere Vorsichtsmassregel zu gestatten, Vorschüsse zu Kleinbahnbauten zu gewähren, sei doch bedenklich, da in diesen oft nicht sehr urtheilsfähige und von eigenen Interessen abhängige Leute sässen. Es genüge nicht, dass ein besonderer Beschluss gefasst werden müsse, sondern dieser Beschluss müsste auch von der örtlichen Regierungsbehörde geprüft werden. Auf die Frage der Staatsbeihilfe zurückkommend, führte Bryce aus, eine solche sei um so weniger angezeigt, als sich die Kosten der Bahnanlage schon durch die anderen Erleichterungen des Gesetzes von ungefähr 10000 Pfd. Sterl. für die Meile auf 3000 Pfd. Sterl. ermässigten, und zu diesem Preise sicherlich Unternehmer genug, namentlich die grossen Eisenbahngesellschaften, sich finden würden. Endlich sei zu bedenken, dass die Gewährung von Staatszuschüssen leicht auch als Druckmittel im politischen Parteikampfe angewendet werden könnte. Von der Selbständigkeit des Finanzministeriums sei allerdings ein genügender Widerstand gegen einen solchen etwaigen Druck zu erwarten. Das Beispiel mancher Kolonien zeige aber, dass ein solcher Druck sogar mit unehrenhaften Mitteln wenigstens versucht werde, und so solle man überhaupt jede Möglichkeit dazu von vornherein abschneiden.

Bryce gegenüber betonte dann Minister Ritchie wiederholt, die örtlichen Behörden verdienten das Vertrauen, das der Gesetzentwurf auf sie setze. Auch seien die Vorsichtsmassregeln, mit denen ihre Vollmachten umgeben seien, völlig genügend. Der privaten Unternehmung vor allem verdanke allerdings England sein Eisenbahnnetz. Dies sei aber nun ausgebaut, und die Frage nach der Ertragfähigkeit einer neuen Linie trete naturgemäss bei den Eisenbahngesellschaften in den Vordergrund. Werde sie verneint, so werde die neue Bahn eben nicht gebaut. Gerade die Kleinbahnen in armen ländlichen Bezirken dürften wohl kaum einen grossen Ertrag abwerfen. Da müssten dann eben Staat und Gemeinden eintreten, die auch andere als finanzielle Gesichtspunkte zu berücksichtigen hätten. Der Zins der vom Staate zu gewährenden Darlehen sei nicht zu hoch, die Leistung eines verlorenen Beitrags in manchen Fällen dringend nothwendig. Die Spurweite der Bahnen sei in jedem einzelnen Falle besonders zu bestimmen. Das Kleinbahnamt werde und solle kein Regierungsbureau sein, sondern eine Behörde mit unabhängigen angesehenen Mitgliedern. Die Abgabe vom Personenverkehr solle auch bei den Kleinbahnen erhoben werden, jedoch nur von Fahrgeldern von über 1 Penny für die Meile. Der Minister schloss mit dem wiederholten Wunsche, dass das Gesetz, wenn es auch nicht aller Noth der Landwirthschaft und Kleinindustrie abhelfen könne, so doch viel Nutzen stiften könne und möge.

III.

Die Reden von Ritchie und Bryce erörtern die wichtigsten, in den ausgedehnten Verhandlungen vorgebrachten Gesichtspunkte und Vorschläge. Dass der Regierungsentwurf, abgesehen von einigen Aenderungen, die dem Bau von Kleinbahnen noch günstigere Erleichterungen gewähren, als sie die ursprüngliche Vorlage forderte, so ziemlich in unveränderter Form und in so kurzer Zeit Gesetz wurde, verdankt er der festgefügten Regierungsmehrheit, die geschlossen für Ritchie eintrat. Der am 20. Februar 1896 im Unterhause eingebrachte Entwurf wurde am gleichen Tage in erster Lesung erledigt, am 2. März war die zweite Lesung beendet und dann wurde die Bill an das Standing Comittee on Trade verwiesen, das eine wahre Fluth von Abänderungs-

anträgen zu berathen hatte. Am 30. Juli wurde der Entwurf mit den wenigen inzwischen angebrachten Abänderungen auch in dritter Lesung vom Unterhause angenommen. Noch rascher wurde die Vorlage im Hause der Lords behandelt. Am 31. Juli schon war die erste Lesung, am 11. und 12. August fanden die beiden anderen Lesungen statt, die keine Aenderungen mehr brachten. Am 14. August folgte dann die königliche Genehmigung, so dass das Gesetz das Datum von diesem Tage trägt.

Die wichtigsten Aenderungen der bisherigen Rechtslage, die das für das Vereinigte Königreich, mit Ausnahme Irlands, geltende Gesetz vom 14. August 1896 gebracht hat, sind folgende: Einmal ist das Prinzip der Staatsbeihilfe bei Kleinbahnen in England neu eingeführt. Staatsbeihilfen werden gewährt im Gesammtbetrage von höchstens 1 Million Pfund Sterl. in zweierlei Form, als Darlehen oder besondere Zuschüsse, wenn gewisse Vorbedingungen erfüllt sind. In der Regel zu $3\frac{1}{4}$% — der erste Entwurf hatte $3\frac{1}{2}$% festgesetzt — verzinsliche Darlehen werden vom Schatzamt gewährt bis zur Höhe eines Viertels des gesammten erforderlichen Kapitals, wenn 1. die Behörde einer Grafschaft, Stadt- oder Landgemeinde einen Zuschuss mindestens in der Höhe des gewünschten Staatsbeitrages zum Bau leistet, 2. die Hälfte des erforderlichen Kapitals in Aktien ausgegeben wird und 3. mindestens die Hälfte des Aktienbetrages von Privaten aufgebracht wird. Besondere Zuschüsse, theils als feste Beiträge, theils als Darlehen, werden bis zur Hälfte der Gesammtbaukosten gewährt bei Bahnen, die zur Förderung der Landwirthschaft oder Fischerei nöthig oder der Entwicklung oder Erhaltung eines Industriezweiges — dies ist eine Erweiterung der Entwurfsbestimmungen — förderlich sind, wenn 1. die Bahn ohne staatliche Hilfe nicht erbaut werden könnte, 2. eine Eisenbahngesellschaft bei Gewährung der Staatsunterstützung zum Bau bereit ist, 3. der nöthige Grund und Boden unentgeltlich abgegeben wird und 4. der Bahngrund höchstens 10 Jahre lang nicht höher mit örtlichen Steuern belegt wird, als bisher.

Bringt die Gewährung von Staatsbeihilfen eine wesentliche Erleichterung und finanzielle Entlastung für den Bau mancher Kleinbahnen, so bietet die Neuordnung des Konzessionsverfahrens, abgesehen von der Ersparniss an Zeit, allen Kleinbahnen auch eine wesentliche Kostenersparniss. Der kostspielige Apparat der parlamentarischen Verhandlung und Bewilligung ist für Kleinbahnen verschwunden. Der Antrag auf Genehmigung einer Kleinbahn wird nunmehr an das neugeschaffene dreigliedrige Kleinbahnamt gerichtet, von diesem eingehend unter Würdigung aller Einwendungen, zu deren Vorbringen hinreichend Gelegenheit geboten ist, geprüft und genehmigt oder abgelehnt. Die Genehmigung bedarf immer der Bestätigung des Handelsamts, das namentlich auch zu prüfen hat, ob die geplante Bahn mit Rücksicht auf ihre Bedeutung nicht als Hauptbahn zu erachten, und daher das alte parlamentarische Genehmigungsverfahren einzuhalten sei. Die Ablehnung ist endgiltig, wenn die Antragsteller nicht Grafschaften, Stadt- oder Landgemeinden sind, die das Recht der Berufung an das Handelsamt haben. Der Erlass des Handelsamtes hat dann die Kraft und Wirkung einer Parlamentsakte.

Eine dritte finanzielle Entlastung der Kleinbahnen, die erst im Laufe der Verhandlungen dem Gesetze eingefügt wurde, ist die Bestimmung des Art. 12, dass Kleinbahnen nicht als Eisenbahnen im Sinne des Personenverkehrs-Abgabengesetzes von 1842 gelten, und daher keine Abgaben vom Personenverkehr einer Kleinbahn erhoben werden sollen.

Neugeregelt und für den Bau von Kleinbahnen wesentlich günstiger gestaltet ist ferner das Recht der Enteignung. Hier ist es bezeichnend, dass, während bisher die Rechte der Grundeigenthümer besonders hervorgehoben und demgemäss besonders geschützt waren, jetzt ihre Pflichten stark betont werden. Dementsprechend ist die Enteignung für eine Kleinbahn als ein öffentlichen Interessen dienendes Institut sehr erleichtert worden. Mit Gesetzeskraft kann der Erlass des Handelsamtes alle oder einzelne Bestimmungen des Enteignungsgesetzes in sich aufnehmen, Ausnahmen davon und Veränderungen daran machen, in welch letzteren Fällen nur ein Bericht an das Parlament zu erstatten ist. Aenderungen der Bestimmungen des Enteignungsgesetzes über Kauf und Besitzergreifung sollen jedoch nur durch Vertrag zugelassen werden. Die Festsetzung der Kaufgelder und der Entschädigung für enteignete Grundstücke findet anstatt durch Urtheil eines Gerichtshofes, Schiedsspruch oder Entscheidung zweier Richter durch einen einzelnen Schiedsrichter statt, der bei seiner

Schätzung vom Werthe des enteigneten Bodens die Wertherhöhung, die die anstossenden Grundstücke desselben Eigenthümers durch den Bahnbau erhalten, abziehen und ausser Ansatz lassen kann, was eine erhebliche Minderung der für die Enteignung zu zahlenden Summen bedingt. Die Hergabe von für den Bau nothwendigen Grundstücken, die Kron- oder Gemeindeland oder Bestandtheil eines Fideikommisses sind, ist wesentlich erleichtert, auf die Erhaltung geschichtlich oder landschaftlich bedeutsamer Punkte aber Bedacht genommen.

Sehr ausführlich und genau umschrieben sind die Befugnisse der Gemeindebehörden, denen man zwar das Recht, Kleinbahnen zu unterstützen und sogar selbst zu bauen, gewährt, zugleich aber Auflagen gemacht hat, die verhindern, dass die Gemeinden unbedacht sich auf ihnen sonst fernliegende Unternehmungen einlassen. Die Selbstverwaltungs-Behörden können entweder eine Kleinbahn selbst bauen und betreiben, sich am Bau, der durch eine Gesellschaft erfolgt, durch Gelddarlehen oder Aktienzeichnung betheiligen, sich zur Gewährung der erwähnten Leistungen mit anderen Gemeinden, Gesellschaften oder Personen verbinden, oder endlich auf jede sonstige Weise den Bau fördern. Sie erhalten jedoch die Genehmigung zum eigenen Bau und Betrieb oder zu finanzieller Unterstützung einer Kleinbahn nur, wenn der Beschluss der Gemeinde in einer Rathsversammlung gefasst ist, deren Gegenstand einen Monat zuvor angekündigt war, und die eine Zweidrittelmehrheit für den Antrag ergeben hat. Auch muss die zu erbauende Kleinbahn in der Regel innerhalb des Gemeindebezirks liegen. Ausnahmen werden nur gestattet, wenn die Gemeindebehörde gemeinschaftlich mit der fremden Gemeindebehörde handelt und nachweisen kann, dass der Bahnbau oder -Betrieb oder die Geldaufwendung ihren eigenen Interessen dienlich ist. Das Handelsamt prüft dann auch noch, ob der geplante Geldaufwand im Verhältniss mit dem zu erwartenden Nutzen für die Gemeinde steht. Ferner sind in Art. 16 eingehende Bestimmungen über die Aufbringung des Geldbedarfs durch Stadt- und Landgemeinden sowie durch die Grafschaften getroffen.

Eine sehr wesentliche Erleichterung des Kleinbahnbaues ist endlich die Neuregelung der technischen und Sicherheitsvorschriften, bezüglich deren bei Kleinbahnen künftig nicht mehr die hohen und kostspieligen Anforderungen gestellt werden, wie sie nur bei Hauptbahnen berechtigt sind. Die Neuordnung ist nicht im Gesetze selbst erfolgt, sondern den Ausführungsbestimmungen überwiesen worden, die das Handelsamt inzwischen als Rules made by the Board of Trade with respect to applications to the Light Railway Commissioners for orders authorising Light Railways veröffentlicht hat. Auf den Inhalt dieser Bestimmungen soll an dieser Stelle später zurückgekommen werden.

Der kurze Ueberblick über die wesentlichsten Bestimmungen des Gesetzes zeigt, dass es in der That seine Absicht, den Bau von Kleinbahnen zu erleichtern, in weitem Masse erfüllt. Die nächste Zukunft wird nun lehren, ob die betheiligten Kreise, den Erwartungen des Gesetzes entsprechend, mehr als bisher sich dem Kleinbahnbau auch zuwenden werden. Manche Anzeichen deuten darauf hin, und so steht wohl in nächster Zeit ein Aufschwung des englischen Kleinbahnwesens bevor.

Opalenitzaer Kleinbahn-Gesellschaft.

Die Bahnen dieser Gesellschaft sind durch weiteren Ausbau der in den Jahren 1886/89 für die Zuckerfabrik in Opalenitza (Reg.-Bez. Posen) gebauten Rübentransportbahn zu einer Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr entstanden (vergl. No. 5 1887 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen).

Im Jahre 1895 ist die Bahn Opalenitza—Chraplewo bis Neustadt b. Pinne verlängert, während in diesem Jahre die Seitenlinie Trzcionka (Glupon) bis Wonsowo als Theil der bis Neutomischel geplanten Linie fertig gestellt ist. Die Betriebseröffnung der ersteren Linie hat am 5. Februar 1896 (vergl. Heft 4 der Zeitschrift für Kleinbahnen), die der Seitenlinie nach Wonsowo am 5. August 1896 stattgefunden. — Der grösste Theil der Bahnen bis auf die ersten 6 km liegt in dem am Unternehmen mitbetheiligten Kreise Neutomischel.

Der Bau weiterer Linien ist in Aus-

sicht genommen, so zunächst von Trzcionka aus in östlicher Richtung bis zur königl. Domäne Kaiserhof b. Duschnik, welche Verbindung auch von der königl. Regierung gewünscht wird.

Die Gesammtlänge der fertig gestellten Strecken beträgt 31.4 km, die Spurweite 0.75 m. Die Neigungsverhältnisse sind im ganzen günstige; die höchste Steigung beträgt 1:70, nur an einer Stelle der Seitenlinie 1:50; hier wird die Strasse benutzt. Der kleinste Krümmungshalbmesser in der freien Strecke ist 75 m, auf den Bahnhöfen und für die Weichen 50 m.

Für einen Theil der Bahn, etwa 10 km, ist der Sommerweg der Provinzialchaussee benutzt, ein weiterer Theil liegt auf sogenannten Kommunikationswegen, und im ganzen annähernd die Hälfte der bis jetzt fertigen Bahnen auf öffentlichen Wegen.

Die hierbei gemachten Erfahrungen sind aber keine günstigen gewesen, so dass beim Weiterbau Wege nicht wieder als Bahnkörper benutzt werden sollen.

Der übrige Theil mit eigenem Bahnkörper berührt grösstentheils die Ländereien grösserer Güter, die den Grund und Boden für die Bahn kostenlos hergegeben haben, es waren daher die Kosten an Grunderwerb im ganzen nur geringe. Auch die Ausgaben für die Erdarbeiten waren mässige, da das Gelände nur auf etwa 8 km Länge grössere Erhebungen aufweist; ebenso sind grössere, zu überschreitende Wasserläufe nicht vorhanden.

Für die alten Rübentransportbahnen war ein Oberbau mit 12 kg-Schienen und eisernen Querschwellen verwendet, der sich gut bewährt hat; aus diesem Grunde wurde die gleiche Bauart beibehalten, jedoch in Anbetracht des öffentlichen Verkehrs und der hiermit verbundenen grösseren Verantwortlichkeit eine stärkere Schiene genommen. — Die Schienen sind 93 mm hoch und wiegen das Meter 15.76 kg; die Querschwellen sind 1.3 m lang, an den Enden umgebogen und das Stück 16 kg schwer.

Die grösste Radbelastung (der Lokomotive) beträgt jetzt 2200 kg, früher 2000 kg. — Die Zungenweichen sind in solider, kräftiger Weise konstruirt, während sie für derartige Bahnen meistens zu leicht ausgeführt werden und dann mancherlei Betriebsstörungen verursachen.

Als Lokomotiven sind zuerst gewöhnliche dreiachsige, nach System Krauss, von 12 t Dienstgewicht verwendet; für den Kleinbahnbetrieb sind dann stärkere, vierachsige Tenderlokomotiven von 16 t beschafft. Letztere zeigen im Vergleich mit den dreiachsigen manche sehr beachtenswerthe Vortheile und sollen deshalb hier näher beschrieben werden.

Von den 4 Achsen der Maschine sind die vorderen 3 gekuppelt, die 4. hintere ist eine Laufachse und dient namentlich zur Unterstützung des hinteren Theils der Lokomotive, sowie zur Entlastung der hinteren Kuppelachse.

Mit dieser ist die Laufachse durch ein Drehgestell verbunden, das bei einem seitlichen Ausweichen der ersteren Achse eine radiale Einstellung der letzteren zulässt und hierdurch, trotz des langen Gesammtradstandes der Lokomotive (im vorliegenden Falle 3.35 m) das Durchfahren kleiner Krümmungen ermöglicht, das stossfrei vor sich geht. — Ein weiterer Vortheil dieser Lokomotiven ist der, dass sie infolge des langen Radstandes sehr ruhig gehen, auch bei grösserer Fahrgeschwindigkeit, hierdurch den Oberbau schonen und infolgedessen geringere Unterhaltungskosten der Gleise verursachen.

Ein verhältnissmässig leichter Oberbau wird beim Befahren mit diesen vierachsigen Maschinen eine grössere Betriebssicherheit bieten, als mit dreiachsigen. — Besonders aber sei bemerkt, dass diese vierachsigen Lokomotiven ohne Erhöhung des Raddruckes, also des Faktors, der für die Bestimmung des Schienenprofils massgebend ist, leistungsfähigere Kessel, sowie grössere Wasser- und Kohlenbehälter erhalten können.

Diese Drehgestellkonstruktion, die auch bei grossen Schnell- und Güterzuglokomotiven Anwendung gefunden, ist der Lokomotivfabrik Krauss & Co., A.-G., München patentirt und in besonderer Anerkennung ihrer Brauchbarkeit vom Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen prämiirt.

An Wagen sind bis jetzt 3 Stück vierachsige für den nur geringen Personenverkehr und von diesen 2 Stück mit Post- und Gepäckabtheilung beschafft, ferner 20 gedeckte und 160 offene zweiachsige Güterwagen zu 5 t Ladefähigkeit. — Die grosse Anzahl offener Güterwagen machte die Rübenversendung zur Zuckerfabrik in Opalenitza, der grössten Deutschlands (tägliche Verarbeitung 30000 Zentner Rüben), erforderlich.

Die Bahnhofsgebäude sind massiv aufgeführt, zunächst nur in bescheidenen, für den Verkehr gerade ausreichenden Verhältnissen. Stationsgebäude mit Warte-, Ab-

fertigungs- und Stückgüterraum erhielten nur die Endbahnhöfe in Opalenitza und Neustadt und die Station Brody, kleinere ohne besonderen Warteraum einige Haltestellen.

Auf dem Hauptbahnhofe in Opalenitza, der durch voll- und schmalspurige Ueberladegleise mit dem dortigen Staatsbahnhofe in Verbindung steht, befindet sich ein Lokomotivschuppen für 4 Stände, ein grösserer Wagenschuppen nebst kleiner Reparaturwerkstätte und Wasserstation, sodann ein Wohngebäude für den Betriebsleiter nebst Büreauräumen, auf verschiedenen Stationen sind auch Abortsgebäude und auf dem Rangirbahnhofe vor der Zuckerfabrik, welche durch ein ausgedehntes Netz von Gleisen mit diesem angeschlossen ist, ist eine Zentesimalwage hergestellt worden.

Im ganzen sind an Bahnhöfen und Haltestellen, welche letztere sämmtlich Ausweichen zum Ein- und Aussetzen von Wagen haben, 13 vorhanden. — An diese Haltestellen sind auch mehrere Gutshöfe direkt durch ein Anschlussgleis angeschlossen, wie dieses ja auch der rationellen Benutzung einer Kleinbahn am besten entspricht.

Die gesammten Anlagekosten belaufen sich für die ersten 14 km Rübenbahnen auf etwa 300 000 M und für die weiteren 17,4 km auf rund 470 000 M, zusammen also auf 770 000 M oder für das Kilometer Betriebslänge auf 24 500 M, wobei der kräftige Oberbau mit sehr theurem Bettungskies, das reichlich vorhandene rollende Material und die Gebäulichkeiten in Betracht zu ziehen sind.

Die Kleinbahn Opalenitza—Neustadt ist die erste Kleinbahn in dem Regierungsbezirk Posen, sie dürfte insofern einige Beachtung verdienen, als sie einmal einen bedeutenden Güterverkehr aufweist und ferner, weil sie mit der für derartige Kleinbahnen geeigneteren Spurweite von 0,75 m gebaut ist, während in dem benachbarten Regierungsbezirk Bromberg der schmaleren Spurweite von 0,60 m der Vorzug gegeben wurde.

Man hat somit Gelegenheit, in der Provinz Posen die Vor- und Nachtheile dieser beiden schmalen Spurweiten zu beobachten.

Was den Güterverkehr anbelangt, so weist das erste Betriebsjahr bei noch nicht voller Ausnutzung sämmtlicher Strecken einen solchen von 882 000 tkm auf; der Personenverkehr war dagegen gering.

Es mag noch erwähnt werden, dass die Lokomotiven von der Lokomotivfabrik Krauss & Co., A.-G., München, die Wagen von der Wagenfabrik Gebr. Hofmann, A.-G., in Breslau und die Oberbaumaterialien von der Königin-Marienhütte, A.-G., in Cainsdorf geliefert wurden, sowie, dass die Leitung des Baues der neuen Strecken dem Ingenieur Jul. Gerding in Berlin übertragen war, der auch die ersten Bahnen gebaut hat. *G.*

Die Geschwindigkeit auf Strassenbahnen.

Bericht

des Direktors der Cölnischen Strassenbahn, Géron, in der neunten Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins zu Stockholm 1896

über nachstehende Fragen:

a) Mit welcher Geschwindigkeit wird auf Ihren Bahnlinien gefahren? (Ausgedrückt durch die Formel: Betriebslänge der Linie dividirt durch die Dauer der Fahrt von Beginn bis zu Ende.)

b) Welches ist die verwendete motorische Kraft?

c) Sind die Linien in Sektionen mit verschiedenen Geschwindigkeiten eingetheilt? Wie gross sind diese Geschwindigkeiten und wodurch ist die Verschiedenheit begründet?

d) Sind Ihnen Höchstgeschwindigkeiten behördlich vorgeschrieben, wenn ja, welche?

e) Halten Sie die bestehenden bezw. vorgeschriebenen Geschwindigkeiten unter den vorliegenden Verhältnissen für praktisch?

f) Welche Beobachtungen haben Sie gemacht bei Erhöhung oder Verringerung der ursprünglichen Geschwindigkeit in Bezug auf Einnahmen, Ausgaben, Sicherheit des Betriebes, Unfälle u. s. w.

Die Frage der zweckmässigsten Fahrgeschwindigkeit für Kleinbahnen und ins-

besondere für Strassenbahnen ist eine der umstrittensten des Strassenbahnwesens. An ihrer richtigen Lösung sind alle betheiligten Faktoren: Behörden, Fahrgäste, Bahnverwaltung und bei Strassenbahnen vornehmlich noch der Passantenverkehr, gleich stark interessirt. Die Frage ist eine der allerwichtigsten und schon bei den Hauptbahnen seit jeher dauernder Gegenstand des Studiums und der Verbesserung. Der Fortschritt des Verkehrswesens ist und bleibt wesentlich an die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit gebunden; das gilt auch für die, den Personenverkehr vermittelnden Strassenbahnen, um die es sich in dem vorliegenden Falle handelt.

Auf die, den Vereinsmitgliedern hierüber gestellten Fragen sind 21 Antworten eingegangen, unter denen

8 von Dampfbahnen,
5 „ elektrischen Bahnen,
1 „ einer mit komprimirter Luft betriebenen Bahn,
5 „ Pferdebahnen,
2 „ Bahnen mit gemischter Zugkraft

herrühren.

Nach Ländern getrennt, liegen Antworten vor aus: Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien und Oesterreich, so dass das Material einen befriedigenden Ueberblick gestattet.

In Uebereinstimmung mit den Ergebnissen dieser Antworten müssen wir vom Standpunkte der Fahrgeschwindigkeit aus die Strassenbahnen wesentlich in 2 Klassen trennen, nämlich: in Vorortbahnen, welche hauptsächlich zur Zeit mit Dampf, und in städtische Bahnen, welche hauptsächlich mit Elektrizität und Pferden betrieben werden. Die ersteren fahren schneller als die letzteren.

Für Bahnen mit eigenem Bahnkörper ist die Verkehrsgeschwindigkeit nahezu ausschliesslich abhängig von technischen und ökonomischen Gesichtspunkten. Die Erhöhung der Geschwindigkeit zieht hier das Bedürfniss einer vollkommeneren und damit kostspieligeren Herstellung und Ausrüstung der Bahn und des rollenden Materials nach sich, sowie erhöhte Betriebs- und Unterhaltungskosten; dagegen befriedigt sie die Wünsche der Fahrgäste und erzielt höhere Einnahmen. Es ist bekannt, dass das Verhältniss dieser Faktoren seit Bestehen der Bahnen stetig zu gunsten der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit gewachsen ist und noch wächst. Das gilt für Kleinbahnen wie für Hauptbahnen.

Wesentlich anders liegt die Sache für die Strassenbahnen. Hier ist die Fahrgeschwindigkeit nicht allein eine technische und ökonomische Frage, sondern hängt von dem anderweitigen Verkehr der Strasse, von ihren Hindernissen, von der Unfallgefahr und allen örtlichen Eigenthümlichkeiten derselben ab. Damit tritt die Frage für die Strassenbahnen in eine ganz andere Phase, wie es für die Bahnen mit eigenem Planum der Fall ist, und ihre Lösung wird schwieriger. Die Klärung dieser schwierigeren Verhältnisse hat nun die Fragestellung in erster Linie im Auge, und somit liegt für uns der Schwerpunkt bei den innenstädtischen Betrieben, wo die Hindernisse, Gefahren und Eigenthümlichkeiten des Strassenverkehrs sich am stärksten geltend machen.

Wir müssen hier noch einen weiteren Unterschied machen, nämlich zwischen den mechanisch und den mit Thieren betriebenen Strassenbahnen. Bei ersteren liegt die technische Möglichkeit vor, ohne Schwierigkeit Fahrgeschwindigkeiten zu erreichen, die über die durch die örtlichen Verhältnisse gegebenen Grenzen hinausgehen, während im Gegensatz dazu bei den Betrieben mit Thieren eine Grenze in der Leistungsfähigkeit des Motors, d. i. des Pferdes, gegeben ist, die die zulässige Geschwindigkeit nicht übersteigt oder nicht erreicht.

In dem nun folgenden Studium der eingelaufenen Antworten werden wir der Einfachheit halber die Geschwindigkeit in Kilometern für die Stunde ausdrücken, eine Einheit, die für die Zukunft allgemein üblich zu werden scheint, wenn auch zur Zeit noch, nach dem Vorgange vieler Pferdebahnen, die Bezeichnung nach Metern für die Minute sich vielfach erhalten hat. Ferner werden wir mit kommerzieller Geschwindigkeit diejenige Geschwindigkeit bezeichnen, welche sich aus der Betriebslänge der Linie getheilt durch die Dauer der Fahrt einschliesslich der Aufenthalte während der Fahrt ergiebt, und mit Höchstgeschwindigkeit diejenige, welche in keinem Falle überschritten werden darf.

Was zunächst die Geschwindigkeit in dem Betriebe der Dampfbahnen betrifft, so erscheinen die Auslassungen der Associazione Tramviaria Italiana und der Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux in erster Linie beachtenswerth.

Wir finden darin die behördlichen Vorschriften, die praktischen Ergebnisse, sowie Ansichten und Wünsche der Betriebe bei-

der Länder (Italien und Belgien) zusammengefasst. Auf diese Antworten haben wir Ursache, um so mehr Gewicht zu legen, als die beiden Länder die ältesten, bewährtesten und verhältnissmässig umfangreichsten Dampfstrassenbahnen Europas aufweisen. Wir lassen daher den Text der beiden Antworten hier folgen.

Associazione Tramviaria Italiana.

Im allgemeinen betragen die von den Behörden vorgeschriebenen Fahrgeschwindigkeiten 16, 18, 20 km für die Stunde. Diese Geschwindigkeiten werden in den Ortschaften und bei gewissen schwierigen Stellen auf 6, 8, 10, 12 km in der Stunde ermässigt.

Wir sind der Ansicht, dass ohne jeden Nachtheil die Fahrgeschwindigkeit auf 25 km gebracht werden kann, wenn man auf den gewöhnlichen Fuhrverkehr Rücksicht nehmen muss, und dass dieselbe 30 km und mehr betragen kann, wenn die Bahn auf einem besonderen Bahnkörper angelegt ist.

Dies ist auch die Ansicht der Behörden, wie es aus dem von der Deputirtenkammer am 15. Februar 1892 genehmigten und dem Senat am 23. März 1892 vorgelegten Gesetzentwurf über Strassenbahnen mit mechanischem Betrieb und Sekundärbahnen hervorgeht. (Dieser Entwurf wurde infolge des Sturzes des Ministeriums von dem Senate nicht mehr berathen.)

Nachstehend führen wir die auf die Fahrgeschwindigkeit bezüglichen Artikel dieses Gesetzentwurfs an:

Strassenbahnen mit mechanischem Betrieb. — Art. 7. — Die absolute Höchstgeschwindigkeit der Züge darf an keinem Punkte der Linie 24 km übersteigen.

Die Präfekturbehörde hat nach Vernehmung der technischen Regierungsorgane für die Ermässigung der Fahrgeschwindigkeit auf starken Gefällen, in Krümmungen oder auf gefährlichen Punkten, bei dem Durchfahren der Ortschaften und bei Nachtzeit besondere Vorschriften zu erlassen, um die allgemeine Verkehrssicherheit und ein schnelles Anhalten der Züge zu sichern.

Sekundärbahnen. — Art. 36. — Bei den auf den Landstrassen angelegten Eisenbahnen oder Eisenbahnstrecken darf die absolute Fahrgeschwindigkeit der Züge 30 km in der Stunde nicht überschreiten.

Bei dem Durchfahren der Ortschaften, bei den Gleisübergängen und auf von dem gewöhnlichen Fuhrverkehr mitbenutzten Theilstrecken sind besondere Vorsichtsmassregeln, nach den für die Strassenbahnen mit mechanischem Betrieb giltigen Vorschriften, einzuführen.

Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux.

Die Fahrgeschwindigkeit, wie sie in der Fragestellung definirt ist, schwankt zwischen 7 und 10 km in der Stunde in den Ortschaften; ausserhalb schwankt sie zwischen 14 und 17 km in der Stunde.

Wenn nicht eine Sondererlaubniss von dem Eisenbahn-, Post- und Telegraphenministerium ertheilt wird, darf die Fahrgeschwindigkeit ausserhalb der Ortschaften 30 km in der Stunde nicht übersteigen. Bei der Durchfahrt der Städte, Dörfer und Weiler muss diese Fahrgeschwindigkeit auf 10 km in der Stunde ermässigt werden.

Die Ermässigung der Fahrgeschwindigkeit ist aus Sicherheitsrücksichten geboten, um so weit, als möglich, den Gefahren vorzubeugen, welche der Verkehr der Züge in den Strassen darbieten könnte.

Die Fahrgeschwindigkeit muss auch ermässigt werden, wenn die Landstrasse mit Fuhrwerk überfüllt ist, oder wenn Pferde vor dem Zuge scheuen.

Die Höchstgeschwindigkeiten von 10 und 30 km in der Stunde sind durch Regierungsbeschluss vom 12. Februar 1893 vorgeschrieben worden.

Wir sind der Ansicht, dass dieselben den Betriebsverhältnissen sehr gut angemessen sind. Bei der Prüfung der darauf bezüglichen Polizeiverordnungen sind wir zu Rathe gezogen worden und haben zu den auf die Fahrgeschwindigkeit bezüglichen Vorschriften keine Einwendungen gemacht.

Es wäre unserer Ansicht nach gefährlich, grössere Fahrgeschwindigkeiten sowohl in den Städten, wie auch auf den Landstrassen anzuwenden.

Des ferneren entnehmen wir der Antwort der Tramways a vapore Bologna-Pieve-di-Conto e Bologna—Malalbergo, dass die kommerzielle Fahrgeschwindigkeit ihrer Züge 18 km erreicht, die Verwaltung indessen den Wunsch hegt, dieselbe auf 22 bis 24 km zu bringen, ohne damit bis jetzt durchgedrungen zu sein.

Bei den Florenzer Dampfstrassenbahnen beträgt die erlaubte Höchstgeschwindigkeit 18 km, wobei sie je nach den Verhältnissen kommerzielle Geschwindigkeiten von 10—14 km erzielt. Gleich der vorgenannten

Gesellschaft, hält sie diese Geschwindigkeit für zu gering.

Der Società dei Tramways Interprovinciali Milano-Bergamo-Cremona sind für Landstrassen je nach den Linien 18 und 20 km Höchstgeschwindigkeiten behördlich vorgeschrieben, sie erreicht 13 bis 17,4 km kommerzielle Geschwindigkeit. Innerhalb der Ortschaften dürfen die Züge nur mit 6 km fahren, ausgenommen einige sehr breite Avenuen, auf welchen 10 bis 12 km zugelassen sind. Die Gesellschaft erachtet eine Höchstgeschwindigkeit von 25 km, anstatt 18—20 km, für zweckmässiger.

Der Société de Tramways et Chemins de fer économiques Rome-Milan-Bologne und den Tramways a vapore nella Provincia di Torino sind 20 km gestattet, wobei eine kommerzielle Geschwindigkeit von ungefähr 16 km erreicht wird.

Durch die Antworten der italienischen Strassenbahnen zieht sich der dringende Wunsch nach Erhöhung der zur Zeit bestehenden Höchstgeschwindigkeiten unter Hervorhebung, dass dadurch der Verkehr, ohne gefährlicher zu werden, nur gewinnen kann.

Die der deutschen Strassenbahn Crefeld-Uerdingen vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeiten sind für die bebauten Strassen auf 12 und ausserhalb der Ortschaften auf 20 km behördlich festgesetzt worden. Thatsächlich erreicht die Bahn hierbei in praxi eine kommerzielle Geschwindigkeit von 12—13 km infolge des häufigen Haltens und der erforderlichen verlangsamten Fahrt an vielen Stellen der Linien. Kurz nach Eröffnung des Betriebes dieser Bahn ereigneten sich einige Unglücksfälle, als deren Folge die Behörde die Höchstgeschwindigkeiten auf 10 und 15 km heruntersetzte, um sie jedoch später auf die erstgenannten Zahlen wieder zu erhöhen.

Nach den vorstehenden Ausführungen scheinen die für die Chemins de fer Vicinaux Belges eingeführten Bestimmungen dem zeitigen praktischen Bedürfniss im allgemeinen am besten zu entsprechen; übrigens nähern sich die den gesetzgebenden Körperschaften in Italien im Jahre 1892 unterbreiteten Vorschläge den vorerwähnten Bestimmungen wesentlich. Dass die für die Chemins de fer Vicinaux eingeführten Bestimmungen mit in erster Linie beachtenswerth erscheinen und zu erwarten ist, dass dieselben dem wirklichen Bedürfniss gut entsprechen, liegt nahe. Die unter direkter Mitwirkung und finanzieller Betheiligung der verschiedenen Faktoren des Landes, wie Staat, Provinz, Gemeinde, Private, ins Leben gerufenen und verwalteten Vizinalbahnen Belgiens haben ein intensives Interesse aller dieser Elemente für jene Bestimmungen hervorgerufen, wodurch die Annahme berechtigt ist, dass daraus das für die Allgemeinheit richtige Ergebniss hervorgegangen ist. Für diese Annahme spricht noch der Umstand, dass das Vizinalbahnnetz Belgiens sich seit 1885 systematisch und stetig entwickelt hat, zur Zeit 1500 km und in baldiger Zukunft 3000 km Bahnen umfasst, die über das ganze Land unter den verschiedensten Verhältnissen vertheilt sind und von Elementen organisirt wurden, die in der Lage waren, sich die reichen Erfahrungen des alten Verkehrslandes zu Nutze zu machen. Selbstverständlich können die in den Ausführungen der Chemins de fer Vicinaux enthaltenen Angaben nicht für alle Verhältnisse als massgebend betrachtet werden, wir glauben aber darin im allgemeinen die richtigen äusseren Grenzen zu erblicken, innerhalb deren die den Umständen entsprechenden Geschwindigkeitsbestimmungen zweckmässig getroffen werden können. Zu diesem Ende muss man auch die in dem vorerwähnten italienischen Gesetzentwurf eingeschaltete Bestimmung billigen, wonach es den Ortsbehörden überwiesen wird, in besonderen Fällen besondere Einschränkungen zu veranlassen.

Wie wir sehen, betonen alle über den Dampfbetrieb abgegebenen Antworten, dass die Behörden die Höchstgeschwindigkeiten in ausdrücklicher Form vorschreiben. Es ist den Verwaltungen anheimgegeben, in diesen Grenzen die Geschwindigkeit zu wechseln, es sei denn, dass für bestimmte Punkte noch ortsbehördliche Vorschriften hinzutreten. Wie sich aus der Antwort der Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux ergiebt, ist die Bahnverwaltung bei Feststellung der Geschwindigkeitsgrenzen zugezogen, und sind die Bestimmungen zu beiderseitiger Zufriedenheit getroffen worden. Diese Praxis erscheint uns empfehlenswerth, und möchten wir hier anknüpfend den Wunsch aussprechen, dass, nachdem neuerbaute Strassenbahnen sich in die örtlichen Verhältnisse eingelebt, und Fahrgäste wie Passanten sich damit vertraut gemacht haben, die anfänglich unter dem begründeten Einfluss der Vorsicht behördlich verfügten Geschwindigkeiten einer Revision, unter Anhörung der Interessenten, unter-

worfen, und solche Revisionen in nicht allzu ferner Zeit erneuert werden. Es bedarf nur dieses Schrittes, um diese hochwichtige Betriebsfrage nach und nach ihrer richtigen, allseitig befriedigenden Lösung entgegenzuführen. Es ist einleuchtend, dass mit der Dauer des Bestandes einer Bahn auch das berechtigte Verlangen (im allgemeinen) zur Erhöhung der Geschwindigkeit wächst.

Einstimmigkeit herrscht darüber, dass mit erhöhter Geschwindigkeit die Einnahmen wachsen, was ja als Ausdruck der Zufriedenheit der Fahrgäste angesehen werden muss. Auch soll sich eine Vermehrung der Unfälle bei den bis jetzt zugelassenen Geschwindigkeitserhöhungen nicht gezeigt haben, was wir, in Uebereinstimmung mit der Crefeld-Uerdinger Lokalbahn, hauptsächlich darauf zurückführen, dass die Vertrautheit des Publikums mit den Einrichtungen der Bahnen nach und nach zunimmt.

Ueber die Vermehrung der Ausgaben bei Erhöhung der Geschwindigkeit bei Dampfbetrieb enthalten die Antworten keine Einzelheiten. Es ist dies nicht zu verwundern, denn die bis jetzt zugelassene Erhöhung der Geschwindigkeiten bei diesen Betrieben hat im allgemeinen noch nicht die Grenzen erreicht, bei welchen dieser Faktor anfängt, sich besonders bemerkbar zu machen; diese noch jungen Betriebe haben sich auch vorläufig noch mit wichtigeren Aufgaben zu beschäftigen. Es ist aber Thatsache, dass mit vergrösserter Geschwindigkeit die Kosten der Kraftbeschaffung, der Unterhaltung der Bahn und des rollenden Materials sich erhöhen. Solche Ergebnisse liegen bei den Hauptbahnen vor, und es ist bekannt, dass über eine gewisse Geschwindigkeitsgrenze hinaus die Ausgaben in einem immer stärkeren Verhältniss wachsen. Wir erinnern an die Erfahrungen, welche auf diesem Gebiete in verschiedenen Ländern und neuerdings besonders mit den Schnellzügen auf den Ost- und Südlinien in England gemacht worden sind. Es ist hier nicht der Ort, auf diese interessante Frage einzugehen. Die Dampfstrassenbahnen haben, wie gesagt, diese Grenze noch nicht erreicht, und unter den heutigen Verhältnissen liegt der Vortheil für die Strassenbahnen noch immerhin in der Erhöhung der Geschwindigkeit.

Von den übrigen bei den Strassenbahnen üblichen Traktionssystemen beansprucht die Elektrizität besondere Aufmerksamkeit. Trotzdem diese Bahnen die jüngsten sind, sind sie im Begriffe, ihre Mitbewerber nach allen Richtungen zu besiegen, voraussichtlich auch auf dem Gebiete der Geschwindigkeit.

Der Aachener elektrisch betriebenen Strassenbahn, die theils das Innere der Stadt, theils die Vororte befährt, sind 12 und 16 km Höchstgeschwindigkeiten vorgeschrieben. Nach den Mittheilungen der Baden - Vöslauer elektrischen Bahn wurde durch ministerielle Verfügung als Höchstgeschwindigkeit für die Theile der Bahn mit eigenem Bahnkörper 25 km vorgeschrieben, für die Strassen ausserhalb der Ortschaften 18 km bei Tage und 14 km bei Nacht, und innerhalb der Ortschaften 14 km bei Tage und bei Nacht. Ausserdem wird von dieser Bahn eine Mindestgeschwindigkeit von 10 km unter allen Umständen verlangt. Bei solchen Vorschriften erreichen die beiden Linien dieser Bahn in praxi eine kommerzielle Geschwindigkeit von 11,2 und 15 km.

Die elektrisch betriebene Geraer Strassenbahn darf die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 12 km im Innern der Stadt und 20 km ausserhalb der Stadt nicht überschreiten. Der Hamburger elektrischen Strassenbahn sind je nach den Strassenverhältnissen im Stadtbereich 6, 12 und 18 km als Höchstgeschwindigkeit auferlegt, während der Zwickauer Strassenbahn 12 km im Innern und 16 km ausserhalb der Stadt erlaubt sind, was zur Zeit eine kommerzielle Geschwindigkeit von 9,6 km ergiebt. Die Verwaltungen der Aachener und Zwickauer Bahnen streben die Erhöhung der Höchstgeschwindigkeiten für die Strecken ausserhalb der Stadt an und halten 20—25 km für praktisch zulässig.

Auch unter den genannten elektrisch betriebenen Bahnen herrscht Einstimmigkeit darüber, dass eine vergrösserte Geschwindigkeit die Einnahme erhöht, ebenso wie darüber, dass eine vermehrte Unfallgefahr keine Bestätigung findet. Steigerung der Betriebsausgaben als Folge erhöhter Geschwindigkeit wird auch hier nicht hervorgehoben, vielmehr äussert sich die Aachener Bahnverwaltung dahin, dass bei allzu geringer Geschwindigkeit sogar Verluste entstehen. Der Tendenz der elektrischen Bahnen nach grösserer Geschwindigkeit muss man Berechtigung zugestehen, jedoch müssen wir auch andrerseits den für das Allgemeinwohl besorgten Behörden Recht geben, wenn sie den noch jungen, vorwärts strebenden Betrieben im Anfange gewisse Zügel anlegen, bis sich die Organe

des Betriebes mit der Handhabung desselben und die Fahrgäste und Passanten mit der neuen Einrichtung vertraut gemacht haben.

Die Fortschritte des Verkehrswesens und so auch besonders die Elektrizität im Strassenbahnwesen zwingen das städtische Getriebe in neue Bahnen. Es ist also gerechtfertigt, dass hier Behörden und Bahnverwaltungen vorsichtig zu Werke gehen, jedoch dürfen die ersten Vorschriften nicht dauernd erhalten bleiben, sondern müssen, wie wir schon beim Dampfbetrieb erwähnten, so bald, als möglich, unter Zuziehung der Interessenten der Revision unterworfen und den veränderten Verhältnissen angepasst werden. Hierbei sollte vermieden werden, dass kleine Unzuträglichkeiten, die nun einmal mit dem Fortschritt verknüpft sind, nicht Anlass geben, demselben hemmend in den Weg zu treten, und müsste beachtet werden, dass es sich empfiehlt, dem Bahnbetriebe eine gewisse Bewegungsfähigkeit zu lassen, indem das Zusammenwirken des eigenen Interesses mit der Verantwortung und Haftpflicht doch schliesslich auf das allgemeine Interesse hinauskommt.

Ausser von den mit Dampf und Elektrizität mechanisch betriebenen Bahnen liegt noch eine Aeusserung der das Innere der Stadt Paris mit dem Vorort St. Maur-des-Fossés verbindenden, durch Pressluft nach System Mékarski betriebenen Bahn vor. Dieselbe erzielt eine kommerzielle Geschwindigkeit von 10,75 km. Nach französischem Gesetze darf die Geschwindigkeit bei Strassenbahnen 12 km in Ortschaften und 20 km auf unbebauten Strecken betragen. Dass hierbei die kommerzielle Geschwindigkeit genannter Bahn nicht mehr beträgt, als 10,75 km, liegt hauptsächlich daran, dass die Bahn eingleisig ist und der grösste Theil derselben im Innern von Paris und der Vororte liegt, wo ein häufiger Wechsel der Fahrgäste stattfindet.

Im Gegensatz zu der allgemein üblichen Praxis, den mechanisch betriebenen Bahnen die Höchstgeschwindigkeit vorzuschreiben, finden wir bei den Betrieben mit Zugthieren, dass behördliche Vorschriften darüber nur ausnahmsweise bestehen. Es hat das seinen guten Grund darin, dass die Geschwindigkeit der Pferde, wie wir schon zu Eingang hervorhoben, eine verhältnissmässig eng begrenzte ist.

Die kommerzielle Geschwindigkeit beträgt bei der Frankfurter Trambahn je nach den Linienzügen . . . 10,2 bis 10,8 km,
bei der Cölnischen Strassenbahn 8,4 bis 10,2 km,
" " Florenzer " 9,9 " ,
" " Magdeburger " 9,5 " ,
" " Heidelberger " 8,0 " ,
" " Prager " 6,0 "
für die Stunde. Die beiden erstgenannten Gesellschaften betonen, dass sich bei der nach und nach erhöhten Geschwindigkeit die Einnahmen, jedoch auch gleichzeitig die Ausgaben vermehrt haben; bezüglich der letzteren beziffert die Frankfurter Trambahn die Mehrabnutzung für Pferde auf 30%, fügt jedoch an, dass im ganzen genommen die Mehreinnahmen die Mehrausgaben übersteigen. Eine Vergrösserung der Unfallgefahr durch die Erhöhung der Geschwindigkeit haben die genannten Verwaltungen nicht zu verzeichnen. Trotz der grossen Unterschiede in den Geschwindigkeiten, die von einem Betriebe zum andern von 6,0 bis 10,8 km wechseln, halten sämmtliche Verwaltungen ihre Geschwindigkeiten für praktisch, was auffällig erscheint. Bezüglich des Wechsels der Geschwindigkeit auf ein und derselben Linie macht nur die Cölnische Strassenbahn Zahlenangaben, während die Frankfurter Antwort sich darauf beschränkt, mitzutheilen, dass in breiten, weniger frequentirten Strassen ein wenig rascher gefahren wird, wie in engen verkehrsreichen Strassen.

Es ist bezeichnend, dass die bei der Frankfurter Pferdebahn erzielte Geschwindigkeit bis zu 10,8 km eine annähernd gleiche ist, wie die zweier Florenzer Dampfstrassenbahnlinien mit 10,6 und 9,9 km, wie der Zwickauer elektrischen Bahn mit 9,6 km und der Luftdruckbahn Paris—St. Maur-des-Fossés mit 10,75 km.

Mit Rücksicht auf die vorerwähnten grossen Unterschiede in der Geschwindigkeit bei den Pferdebahnbetrieben, die in dem in Frankfurt erzielten Record wohl nahezu den Höhepunkt erreicht haben dürfte, und mit Rücksicht darauf, dass die Pferdebahnen hauptsächlich auf die verkehrsreichsten und engen Strassen der Städte, also dort, wo sich der Entwicklung der Geschwindigkeit die grössten Hindernisse entgegenstellen, angewiesen sind, bietet diese Seite der Frage besonderes Interesse.

Aus den vorliegenden Antworten erfahren wir, dass die allmähliche Vergrösserung der Geschwindigkeit auf den Pferdebahnen von grosser Tragweite für die Verbesserung der Einnahmen gewesen ist, eine Thatsache, die vielfach erst mit Einführung

des elektrischen Betriebes, an Stelle von Pferdebetrieb, zum besseren Bewusstsein gekommen ist. Der Frankfurter Trambahn muss man es zusprechen, als eine der ersten diesen Vortheil erkannt und ausgenutzt zu haben. Bei den Hauptbahnen und Vorortbahnen liegt der Erfolg der grösseren Geschwindigkeit nahezu allein in der Zeitersparniss, bei den Stadtbahnen und besonders den Pferdebahnen tritt jedoch ein anderes, nicht zu unterschätzendes Moment hinzu; es ist das eigenthümlich befriedigende Gefühl, schnell gefahren zu werden. Im Innern der belebten Städte fährt die grosse Masse der Fahrgäste bei den heutigen billigen Tarifen kurze Strecken. Die hierbei erzielte Zeitersparniss zwischen einer Fahrgeschwindigkeit von 8,5 km, die im Pferdebetrieb als mässig zu betrachten ist, und einer solchen von 10,5 km, die im Pferdebetrieb als hoch bezeichnet werden muss, beträgt nur einige Minuten, was kaum ausschlaggebend sein dürfte. Dagegen wechselt bei dem vorerwähnten Uebergang der Geschwindigkeit von 8,5 zu 10,5 km die äussere Erscheinung des Pferdebahnbetriebes ganz erheblich. Das Pferd muss aus dem schleppenden Trab zum frischen Lauf ausholen; die Strassenbahnwagen überholen im Gegensatz zu früher die Droschken und sonstigen Fuhrwerke und eilen häufiger an den in gleicher Richtung sich bewegenden Fussgängern vorüber; das Bild des Betriebes nimmt den Charakter der Energie und der Frische an, was verlockend auf das Publikum zur Mitfahrt wirkt. Gerade in den vorgenannten Umständen möchten wir einen wesentlichen Erfolg der Geschwindigkeitsvermehrung bei den innenstädtischen Pferdebahnen erblicken.

Was für den Begüterten eine schneidige Equipagenfahrt ist, ist für das Volk eine flotte Tramway!

Wie wir ferner aus den Antworten ersehen, haben sich auch bei den Pferdebahnen die Unglücksfälle bei gesteigerter Geschwindigkeit nicht vermehrt. Das scheint im ersten Augenblicke auffallend, ist aber dennoch verständlich. Wir theilen die Ansicht der Frankfurter Trambahn, die behauptet, dass das Publikum dadurch in jeder Beziehung aufmerksamer wird. Vor einem langsam daherziehenden Gefährt haben Passanten und Fuhrwerke wenig Respekt, umgekehrt vor dem frischen Trab eines Pferdes oder eines schnell dahinrollenden, mechanisch betriebenen Wagens.

Wir wollen hier nicht unerwähnt lassen, dass bei Geschwindigkeiten, die über 10 km hinausgehen, ein weiterer beachtenswerther Umstand eintritt. Es ist diese Geschwindigkeit ungefähr die Grenze, bei welcher eine grosse Anzahl von Fahrgästen die im Lauf befindlichen Pferdebahnwagen ohne Gefahr noch besteigen und verlassen kann. Die mechanisch betriebenen Wagen überschreiten in der Regel diese Grenze; dieselben sind ausserdem schwerer zu besteigen und zu verlassen und entbehren somit zum grossen Theil des bezeichneten Vorzugs, der bei den niedriger gebauten Pferdebahnwagen zur Geltung kommt. Als Folgerung aus dem Vorstehenden müssen wir den Schluss ziehen, dass es empfehlenswerth ist, dahin zu streben, die Geschwindigkeit im Pferdebahnbetrieb bis auf 10 km und unter Umständen darüber hinaus zu steigern, das kann im Innern der verkehrsreichen Städte, wo der Wechsel der Passagiere ein häufiger ist, nur erreicht werden, wenn, wie Herr Léon Francq in seinen Ausführungen hervorhebt, das System der Haltestellen zu Hilfe genommen wird.

Wenn wir nun zum Schlusse versuchen wollen, aus dem vorliegenden Material über die Geschwindigkeit Folgerungen zu ziehen, so möchten wir dieselben im allgemeinen und abgesehen von besonderen Fällen, wie nachstehend zusammenfassen:

a) für Dampfstrassenbahnen im Vortsverkehr und zur Verbindung von Ortschaften untereinander kann bei gut ausgerüsteter Bahn eine Höchstgeschwindigkeit bis zu 30 km für die Stunde zugelassen werden, die innerhalb der Ortschaften und an schwierigen Punkten der Bahn je nach den Verhältnissen angemessen zu ermässigen ist.

Es empfiehlt sich, dass diese allgemeinen Grenzen behördlich festgelegt werden, und die Ortsbehörden, unter Mitwirkung der Bahnverwaltung, innerhalb derselben näheres bestimmen, wobei jedoch der Bahnverwaltung eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit gestattet werden sollte. Des weiteren ist besonders zu empfehlen, dass nach nicht zu langen Zwischenräumen, nachdem sich das Verkehrsmittel in die bestehenden Verhältnisse eingelebt hat, die Geschwindigkeitsfrage einer Prüfung unterworfen wird unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Erhöhung der Geschwindigkeit ein dauerndes Bestreben des Fortschritts bleiben muss;

b) für elektrische Bahnen erscheinen zur Zeit dieselben Regeln, wie die unter a) gerechtfertigt, sofern diese Bahnen dem gleichen Zwecke wie die vorgenannten,

dem Vorortverkehr, dienen. Ist dagegen der Verkehr hauptsächlich ein innenstädtischer, so erscheinen die Hamburger Bestimmungen, wonach je nach den Verhältnissen der Strassen mit 6, 12 und 18 km Geschwindigkeit gefahren werden darf, empfehlenswerth. Bezüglich der behördlichen Mitwirkung zur Festlegung dieser Geschwindigkeiten wiederholen wir das Vorhergesagte:

c) für die übrigen mechanisch betriebenen Strassenbahnen halten wir das unter a) und b) Gesagte für zutreffend, je nach dem sich dieselben in ihrer Art und Bewährtheit den einen oder andern nähern;

d) bezüglich des Pferdebahnbetriebes ist die bestehende Praxis zweckmässig, wobei jedoch zu bemerken sein dürfte, dass die Erhöhung der Geschwindigkeit so weit, als möglich, zu empfehlen ist.

Haltestellen auf Strassenbahnen.

Bericht

des Direktors der Dresdener Strassenbahnen, Clauss, zu Dresden in der neunten Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins zu Stockholm 1896

über nachstehende Fragen:

a) Sind auf Ihren Linien Haltestellen eingeführt? Oder halten Sie überall auf Wunsch der Fahrgäste?

b) Sind die Haltestellen behördlich vorgeschrieben, und wie weit liegen diese auseinander?

c) Halten Sie das zur Zeit in Ihrem Betriebe bestehende System für das richtige? Welche Erfahrungen haben Sie auf diesem Gebiete gemacht, und welches sind Ihre Ansichten?

d) Unter welchen Umständen halten Sie im städtischen Strassenbahnbetriebe Haltestellen für praktisch bezw. für nicht praktisch?

a) Auf vorstehende Frage sind von 20 Gesellschaften Beantwortungen eingegangen, aus denen hervorgeht, dass 17 Betriebe die Einrichtung getroffen haben, nur an bestimmten Haltestellen zum Aufnehmen und Absetzen von Fahrgästen zu halten. Bei 3 Gesellschaften besteht die Einrichtung, dass auf den Linien mit motorischem Betrieb Haltestellen eingeführt sind, auf solchen mit thierischem Betrieb dagegen nicht. Auf letzteren wird vielmehr überall gehalten, wo Personen auf- oder absteigen wollen.

Die Gesellschaften, die bestimmte Haltestellen eingeführt haben, vertheilen sich auf

5 Gesellschaften mit elektrischem Betrieb,
7 Gesellschaften mit Dampfbetrieb,
4 Gesellschaften mit Pferdebetrieb;

bei 3 Gesellschaften (mit Pferdebetrieb) sind nur Aussteigestellen eingerichtet, d. h., es können Fahrgäste, soweit sie nicht während der Fahrt abspringen, nur an bestimmten Haltestellen aussteigen, wohingegen die Wagen zur Aufnahme von Fahrgästen auf Verlangen überall zu halten haben.

1 Bahn (Zwickau) hat zwar offizielle Haltestellen, hält aber auf Wunsch auch ausserhalb derselben.

b) Von den Gesellschaften, die Bericht erstatteten, haben deren

8 die Haltestellen auf behördliche Vorschrift eingerichtet;

5 Gesellschaften haben diese Einrichtung im Einverständniss mit den Behörden getroffen;

von 4 Gesellschaften sind die Haltestellen ohne behördliche Mitwirkung festgesetzt worden

und 3 Gesellschaften haben die Beantwortung dieser Frage übergangen.

Die Entfernung der einzelnen Haltestellen von einander ist nicht nur bei den verschiedenen Gesellschaften eine ausserordentlich verschiedene, sondern sie schwankt auch ganz bedeutend bei den meisten einzelnen Bahnen, welche in richtiger Erkenntniss ihres eigenen Interesses für die Festsetzung derselben keine Schablone angewendet, vielmehr sich nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen und dem Verkehrsbedürfniss gerichtet haben.

Es schwanken daher

bei 3 Gesellschaften mit Dampfbetrieb die Entfernungen der einzelnen Halte-

stellen von einander zwischen 1000 und 5000 m,

bei 2 anderen dergleichen zwischen 500 und 3000 m,

bei 2 Gesellschaften mit elektrischem Betrieb und Vorortverkehr zwischen 100—1000 m,

6 Gesellschaften (zumeist Pferdebetrieb) haben die Haltestellen in Entfernungen von 200—300 m und

3 Gesellschaften in solchen von 350 bis 400 m eingerichtet, während von

4 Betrieben über die fraglichen Entfernungen Angaben nicht gemacht worden sind.

Von keiner Seite ist berichtet worden, dass Behörden da bestimmte Haltestellen vorgeschrieben hätten, wo die Gesellschaft dieselben als entbehrlich oder gegen ihre Interessen verstossend erachtete.

c) Alle hierbei in Frage kommenden Betriebe halten das jeweilig bei ihnen bestehende System für richtig und den örtlichen Verhältnissen ebenso entsprechend, wie den Interessen der betreffenden Gesellschaft dienlich.

Ebenso herrscht darüber volle Uebereinstimmung der Ansichten, dass bei Bahnen mit mechanischem Betriebe und insbesondere auf solchen, bei welchen die Züge oder Wagen in kürzeren Zwischenräumen aufeinander folgen, die Einrichtung bestimmter Haltestellen ganz unerlässlich sei, während bei Pferdebahnen und solchen Linien, auf denen die Wagen nur in grösseren Zwischenräumen aufeinander folgen, jeweilig auf Wunsch der Fahrgäste gehalten werden sollte.

Die Aachener Kleinbahngesellschaft bringt u. a. die interessante Mittheilung, dass, als im Jahre 1885 83 Strassenbahnen über das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Haltestellen befragt wurden, die eingegangenen Berichte ergaben, dass 65 Bahnen (= 78 % der Berichterstatter) keine Haltestellen eingerichtet hatten, sondern überall auf Wunsch der Fahrgäste hielten, und dass nur 18 Bahnen (= 22 %) bestimmte Haltestellen zum Aufnehmen und Absetzen der Fahrgäste besassen. Es wurde damals ferner festgestellt, dass unter diesen letzteren fast alle grösseren Unternehmungen mit starkem Verkehr vertreten waren, während die ersteren zumeist den kleineren Betrieben mit schwächerem Verkehr angehörten.

d) Wenn aus den für die gegenwärtige Berichterstattung eingegangenen Antworten gerade das umgekehrte Verhältniss zum Ausdruck gelangte, indem 85 % die Einrichtung der Haltestellen getroffen haben und nur 15 % keine Vortheile darin erblicken konnten, so dürfte dies weniger auf den Umschwung in den Ansichten, als vielmehr auf die durch Einführung der Motorkraft veränderte Betriebsart und auf bedeutende Zunahme in der Stärke des Verkehrs zurückzuführen sein.

Dies letztere kann ich aus eigenen Beobachtungen und Erfahrungen bestätigen, denn während ich bisher auf allen mit Pferden betriebenen Linien auf Wunsch der Fahrgäste an jeder einmündenden Strasse halten liess und noch halten lasse, diese Einrichtung auch unter den obwaltenden Umständen als dem Interesse der Gesellschaft am meisten dienend erkannte, habe ich auf denjenigen Linien, auf welchen der elektrische Betrieb zur Ausführung gelangte, sofort zur Einrichtung bestimmter Haltestellen schreiten müssen und zwar nicht nur im Interesse eines beschleunigten Betriebes, sondern auch, um die Motoren durch weniger häufiges Losfahren vor zu schneller Abnutzung zu schützen.

Als Ergebniss meines Berichts kann ich daher feststellen, dass auf Bahnen mit mechanischer Zugkraft und bei solchen Pferdebahnlinien, auf welchen sich die Wagen in kurzen Zwischenräumen folgen, die Einrichtung von bestimmten Haltestellen nothwendig oder doch empfehlenswerth erscheint, dass dagegen auf verkehrsarmen Linien und solchen mit weit auseinander liegender Wagenfolge je nach Verlangen der Fahrgäste zum mindesten an allen einmündenden Strassen gehalten werden sollte, damit unter den hier obwaltenden ungünstigen Verkehrsverhältnissen doch dem Publikum in ausgedehntester Weise Gelegenheit geboten werde, die Bahn zu benutzen und dadurch deren Einnahmen zu erhöhen.

Gesetzgebung.

Preussen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 24. Oktober 1896 — Ia D 12483 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Sicherung der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe.**

Die bisher zu meiner Kenntniss gelangten Anlagen zur Sicherung der auf Wegeübergängen liegenden Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe zeigen vielfach so erhebliche Verschiedenheiten in ihrer Einrichtung, dass ich Veranlassung nehme, zum Zweck einer möglichst einheitlichen Ausführung solcher Anlagen für die weitere Herstellung von Sicherungseinrichtungen an den vorbezeichneten Kreuzungen die Beachtung nachstehender Gesichtspunkte vorzuschreiben:

1. Wenn die kreuzende Kleinbahn nur zur Personenbeförderung dient, und zu diesem Zweck auf derselben nur einzelne Wagen oder Züge, bestehend aus einem Motor- und 1 bis 2 Anhängewagen, befördert werden, auch die Fahrzeuge in ausreichender Weise mit Bremsvorrichtungen versehen sind, erscheinen an der Kreuzungsstelle besondere Sicherungseinrichtungen (Signale, Gleissperren, Schutzweichen u. s. w.) in der Regel weder für die Kleinbahnen noch für die Staatsbahn erforderlich, da in solchen Fällen Wagen oder Züge der Kleinbahn sich von dem gewöhnlichen Strassenfuhrwerk nicht wesentlich unterscheiden und daher keinen Anlass zu besonderen Sicherheitseinrichtungen geben. Nur wenn die Befürchtung nahe liegt, dass die Kleinbahnwagen vor den geschlossenen Wegeschranken nicht mit Sicherheit zum Halten gebracht werden, sind Gleissperren oder Schutzweichen für die Kleinbahn vorzuschreiben, deren Bedienung aber ausschliesslich dem diesseitigen am Uebergange oder in der Nähe desselben stehenden Bahnwärter zu übertragen ist. Auch ist, wenn die Kleinbahn die Staatsbahn auf einem Wegeübergange kreuzt, der von einem entfernter stehenden Wärter mittels Drahtzugschranke geschlossen wird, in Erwägung zu ziehen, ob nicht für die Kleinbahn besondere Signale aufzustellen sind, die von dem diesseitigen Wärter bedient werden müssen. Eine Bewachung bisher nicht bewachter Uebergänge der Nebenbahnen wird jedoch, wenn sie nicht behufs Bedienung von Schutzvorrichtungen nothwendig wird, nur dann in Aussicht zu nehmen sein, wenn die durch die Kleinbahn hervorgerufene Verkehrssteigerung eine solche bedingt. In diesem Falle hat die Kleinbahngesellschaft die Kosten der Beaufsichtigung der Kreuzungsstelle zu tragen.

2. Verkehren auf der Kleinbahn Güter- oder gemischte Züge oder Personenzüge von mehr als drei Wagen, so sind an der Kreuzungsstelle für beide Bahnen Deckungssignale aufzustellen, die in gegenseitige Abhängigkeit zu bringen sind, in der Regel die Haltstellung zeigen und nur nach Bedürfniss zum Durchlassen der Züge auf Fahrt gestellt werden. Ob die Signale der Kleinbahn mit Gleissperren oder Schutzweichen in Verbindung zu bringen sind, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Von einer Sicherung durch Einbeziehen der Kleinbahnsignale in die Blockleitung der Staatsbahn ist abzusehen. Alle Schienenkreuzungen, mögen dieselben in Uebewegen oder im freien Gelände liegen, müssen demnach unter der Aufsicht eines Beamten der Staatsbahn stehen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Schwetz hat beschlossen, schmalspurige (60 cm) Kleinbahnen von Supponin nach Prust und von Crone a. Brahe nach Prust zum Anschlusse an die Kleinbahnstrecken Bromberg—Crone a. Brahe und Maximilianowo — Gondes — Supponin des Landkreises Bromberg herzustellen.

2. Der Landkreis Bromberg beabsichtigt, die Kleinbahn Maximilianowo—Gondes vergl

Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 22/23) nicht, wie früher in Aussicht genommen, nach Karolewo, sondern bis zur Kreisgrenze bei Supponin zum Anschlusse an die vom Kreise Schwetz geplante Kleinbahn fortzuführen.

3. Vom Kreise Wirsitz wird eine Vervollständigung des im Kreise bestehenden Kleinbahnnetzes durch Herstellung von Kleinbahnen von Schönsee nach Erlau, von Kaiserswalde nach Wissek und von Weissenhöhe bis zur Kreisgrenze in der Richtung auf Samotschin geplant.

4. Die Oberschlesische Bank in Beuthen O.-S. will eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Strassenbahn für den Personenverkehr von Beuthen O.-S. über Lagiewnik und Chroparzow nach Lipine bauen.

5. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin will folgende schmalspurige, elektrisch zu betreibende Strassenbahnen in Frankfurt a. O. herstellen:

a) vom Chausseehause am Buschmühlenwege über den Wilhelmsplatz durch die Richtstrasse und Berlinerstrasse bis zur Kirche von St. Georg vor der Ecke der Chaussee- und Cüstrinerstrasse;
b) vom Bahnhofe über den Wilhelmsplatz durch die Regierungsstrasse, Gr. Scharrnstrasse über den Marktplatz nach dem Schützenhause;
c) vom neuen Kirchhofe durch die Leipziger- und Fürstenwalderstrasse bis zum Marktplatze, Ecke Junker- und Gr.-Scharrnstrasse.

6. Ein Komite plant die Herstellung einer Kleinbahnverbindung zwischen Rathenow und Paulinenaue.

7. Der Kreis Westprignitz hat beschlossen, die früher vom Kreis Ostprignitz in Aussicht genommene Kleinbahn von Hoppenrade über Vieseke und Düpow nach Perleberg (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1895, S. 399, neuere Projekte No. 3a) selbst herzustellen.

8. Von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft in Berlin wird beabsichtigt, eine Kleinbahn von Neubabelsberg über Moorlake, Pfaueninsel nach Wannsee und über Kolonie Stolpe zurück nach Neubabelsberg zu bauen.

9. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn von Porta nach Oeynhausen, sowie eine mit dem Nordbahnhofe in Oeynhausen zu verbindende Güterbahn zum Anschlusse an die in und bei Oeynhausen gelegenen industriellen Werke herzustellen.

10. Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt hat die Genehmigung zur Herstellung schmalspuriger, elektrisch zu betreibender Kleinbahnen für den Personen- und Gepäckverkehr von Wiesbaden nach Mainz und von Kastel nach Eltville nachgesucht.

11. Die Firma A. Vogel in Berlin plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Hettstedt nach Harzgerode.

12. Die Firma Gebrüder Helfmann in Frankfurt a. M. plant den Bau einer vollspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn von Frankfurt a. M. (Hauptbahnhof) nach Griesheim a. M.

13. Die betheiligten Kreise planen den Bau einer Kleinbahn von Celle über Steinhorst nach Wittingen.

14. Der Eisenbahndirektor Kuhrt in Flensburg sowie die Firma Orenstein & Koppel in Berlin beabsichtigen, eine Kleinbahn von Hörnum nach Westerland auf der Insel Sylt herzustellen.

15. Die vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Dreileben-Drakenstadt über Meitzendorf nach Wolmirstedt.

16. Von der Deutschen Gasbahngesellschaft in Dessau wird der Bau einer schmalspurigen, mit Gasmotorwagen zu betreibenden Kleinbahn für den Personenverkehr von Wiesbaden nach Dotzheim geplant.

17. Die Aktiengesellschaft Barmer Bergbahn zu Barmen will im Anschluss an die Theilstrecke Töllethurm — Ronsdorf der Barmer Bergbahn eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahn für den Personenverkehr von Barmen-Lichtenplatz (Haltestelle Jägerhof) nach Ronsdorf herstellen.

18. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin und die Unternehmer Havestadt & Contag in Wilmersdorf bei Berlin planen folgende schmalspurige Kleinbahnen in den Hohenzollern'schen Landen:

a) von Eyach nach Stetten bei Haigerloch;
b) von Hechingen nach Hausen, event. Burladingen und weiter über Gammertingen nach Sigmaringen;
c) von Gr.-Engstingen nach Gammertingen und
d) von Sigmaringendorf nach Bingen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem geeigneten Punkte der geplanten Linie Aspang—Sinnersdorf bei Bernegg nach Hartberg oder Neudau, Stationen der Lokalbahn Fürstenfeld—Hartberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 120, S. 1969.)

2. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Franzensbad nach dem Kammerwalde und Liebenstein mit einer Abzweigung nach Eger. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 120, S. 1969.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nižankowice der k. k. Staatsbahnen zur Station Sanok der k. k. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 124, S. 2052.)

4. Für mehrere Strassenbahnlinien in der Stadt Aussig. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 124, S. 2052.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Grosswardein der Linie Budapest — Predeal der königl. ungar. Staatsbahnen zur Station Kis-Jenö-Erdöhegy der Vereinigten Arader und Csanáder Komitatslokalbahnen;

b) von der künftigen Station Tenke der Linie a nach Bokszeg-Beél, Station der vorbenannten Bahnen;

c) von der künftigen Station Seprös der Linie a nach Csermö.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 119, S. 1962.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Paptamási der Lokalbahn Püspök-Ladány—Miskolcz zur künftigen Station Felsö-Derna der geplanten Lokalbahn Felsö-Derna—Mezötelegd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 119, S. 1962.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende vollspurige Kleinbahn von Prag (Smichow) nach Košiř. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 124, S. 2049.)

2. Für eine vollspurige, 49,2 km lange Lokalbahn von der Station Strakonitz der Staatsbahnlinie Gmünd — Eger zur Station Březnitz der Staatsbahnlinie Protivin — Zditz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 126, S. 2069.)

3. Für eine vollspurige, 24,2 km lange Lokalbahn von der Station Neuhof der Staatsbahnlinie Pilsen—Eger nach Weseritz. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. 1896. LXXIII. Stück S. 584.)

4. Für eine Verlängerung der Linie Dolhain—Goé—Membach der Belgischen Vizinaleisenbahngesellschaft in der Richtung nach Eupen zur deutschen Grenze. (Moniteur Belge. 1896. No. 299.)

5. Für eine Bahn niederer Ordnung von der Station Villach der k. k. Staatsbahnen auf den Dobratsch (Villacher Alpe). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 129. S. 2153.)

6. Für eine schmalspurige, etwa 26 km lange Kleinbahn mit Dampfbetrieb von einem geeigneten Punkte der Staatsbahnlinie Przemysl — Lupków zwischen Lupków und Komańcza nach Cisna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 130, S. 2177.)

In Frankreich ist als Bahn von öffentlichem Nutzen erklärt:

Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 10. Oktober 1896 eine Verlängerung des Strassenbahnnetzes von Nancy. (Journal officiel. 1896. No. 283, S. 5670.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 1. September 1896 die Strassenbahnen in Lausanne in der Schweiz.

2. Am 7. September 1896 die schmalspurigen Kreis Kreuznacher Kleinbahnen Kreuznach—Winterburg und Kreuznach—Wallhausen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 404/5.)

3. Am 1. Oktober 1896 die 29 km lange vollspurige Lokalbahn Stuhlweissenburg (Székesfehérvár)—Adony-Szabolcs der ungarischen Staatseisenbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 496, Konzessionen No. 3.)

4. Am 1. Oktober 1896 die 25 km lange Lokalbahn Torna — Miskolcz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 119, S. 1962.)

5. Anfangs Oktober 1896 die an den Nordbahnhof in Hanau anschliessende vollspurige, mit Dampfkraft betriebene Kleinbahn Hanau—Hüttengesäss mit Abzweigung nach Langenselbold. Die Betriebsleitung erfolgt durch den Unternehmer H. Christner in Hanau. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 404/5.)

6. Am 3. Oktober 1896 die 30,46 km lange vollspurige Lokalbahn Kecskemét—Tisza-Ugh der ungarischen Staatseisenbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 476, Konzessionen No. 7.)

7. Am 8. Oktober 1896 die Strecke Gr.-Lübars—Magdeburgerforth des schmalspurigen Kleinbahnnetzes im Kreise Jerichow I. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 322, neuere Projekte No. 5.)

8. Am 19. Oktober 1896 die Flügellinie Pancsova—Pancsova temespart der ungarischen Lokalbahn Pancsova — Petrovoszeló. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 520, Betriebseröffnungen No. 10.)

9. Am 26. Oktober 1896 die 15,49 km lange vollspurige Reststrecke Ebern — Maroldsweisach der bayerischen Lokalbahn Breitengüssbach—Maroldsweisach. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 593, Betriebseröffnungen No. 6.)

10. Am 26. Oktober 1896 die 47,34 km lange Strecke Tisza-Polgár—Királytelek der ungarischen Lokalbahn Tisza-Polgár—Nyiregyháza. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 476, Konzessionen No. 9.)

11. Am 27. Oktober 1896 die 66,144 km lange ungarische Lokalbahnstrecke Garam-Berzencze—Léva. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 590, neuere Projekte No. 23, und 1896, S. 60, Konzessionen No. 1.)

12. Am 30. Oktober 1896 eine elektrische Strassenbahn für Personenverkehr vom Palais in Fontainebleau zum dortigen Bahnhofe. (Journal officiel, 1896, No. 297, S. 5912.)

13. Am 31. Oktober 1896 die Lokalbahn Niklasdorf—Zuckmantel der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

14. Am 1. November 1896 die Strecke der Grossen Berliner Pferdebahn vom Schlossplatz über die Kurfürstenbrücke durch die Königstrasse bis zur Spandauerstrasse.

15. Am 13. November 1896 die Kleinbahn von Rosenberg O.-S. nach Landsberg O.-S. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 26/7.)

Die Jahresversammlung des Nordamerikanischen Strassenbahnverbandes.

Im Auditoriumgebäude von St. Louis tagte in der Zeit vom 20. bis 23. Oktober d. J. die 15. Jahresversammlung des Nordamerikanischen Strassenbahnverbandes, verbunden mit einer reich beschickten Ausstellung aller möglichen Erzeugnisse der Industrie, die im Dienste der Strassenbahnen und der damit verwandten Transportgewerbe Verwendung finden. Dem Strassenbahnverbande gehören gegenwärtig, wie wir einem Bericht der Railroad Gazette entnehmen, 164 Gesellschaften von Strassenbahnverwaltungen an.

Den ersten Vortrag hielt der Betriebsleiter der Chicagoer Stadteisenbahngesellschaft Mr. W. K. Bowen über das Thema: „Gleise und deren Stossanordnung, Bauart, Unterhaltung und leitende Verbindung.“ Ueber den letzten Punkt und wegen der Bewährung der mit dem Gussverfahren hergestellten Schweissstösse fand eine ausgedehnte Erörterung statt. Am zweiten Tage wurde ein Aufsatz von Mr. John N. Akarmann, Betriebsleiter der Vereinigten Strassenbahngesellschaft von Worcester in Massachusetts, über die Drehgestelle der Strassenbahnwagen und ein Aufsatz von Richard Mc. Culloch „über die Kraftstation von heute“ verlesen. Ferner trug C. D. Wyman, Betriebsdirektor der Strassenbahngesellschaft von Milwaukee, vor über die Frage: „Wie kann man die Einnahmen einer Strassenbahn steigern?“ Hierbei wurden das Verfahren der Fahrgeldvereinnahmung, die Kontrolmethode, die Umsteigekarten, die Verwendung von Fahrkarten und die Frage wegen besonderer Veranstaltungen an der Bahnlinie als Anreizmittel zu ihrer Benutzung ausführlich erörtert. Am folgenden Tage sprach Mr. B. Willard, Oberleiter der Stadt- und Seebahn von New-Orleans, über die gegenwärtige Bauart für elektrische Oberleitungen, und am letzten Tage W. F. Kelly, Oberleiter der Strassenbahngesellschaft von Columbus in Ohio, über die „Auswahl und Behandlung der Bediensteten.“ Die geschäftlichen Verhandlungen und festlichen Veranstaltungen fanden in der üblichen Weise statt.

Die nächste Versammlung soll im künftigen Jahre in Niagara Falls abgehalten werden. Die sämmtlichen vorerwähnten Aufsätze und Vorträge sind im Novemberheft (No. 11) des Street Railway Journal wörtlich abgedruckt (S. 697—717).

Schienenstossverbindung des Bochumer Vereins.

In Heft 6, S. 316 (vergl. auch S. 341) dieser Zeitschrift ist eine Schienenstossverbindung des Bochumer Vereins — von diesem „Flügellaschen“ genannt — beschrieben, die ihrer einfachen Bauart und Billigkeit wegen auch für Kleinbahnen empfohlen wurde. Inzwischen sind mit dieser Stossverbindung umfangreiche Versuche gemacht, und mehrfache Bestellungen im In- und Auslande lassen darauf schliessen, dass von denselben ein Fortschritt in der schwierigen Schienenstossfrage erhofft wird. Nach einem vorliegenden Verzeichniss sind bereits 72 640 Paar derartiger Flügellaschen für Vollschienen bestellt worden. Darunter allein 38 500 Paar für 200 km Gleise in Holländisch-Indien (Java), und zwar durch ein belgisches Werk, welches die Schienen zu liefern hat. Ueber 30 Paar solcher Flügellaschen, die auf der Eisenbahnstrecke Bochum—Wanne vor etwa $2^1/_2$ Jahren versuchsweise verlegt worden sind, wird nachfolgendes berichtet: Die Untersuchung dieser Stossverbindungen nach $2^1/_2$jähriger Benutzung in der stark befahrenen Bochum-Wanner Strecke hat ergeben, dass die Bochumer Flügellaschen die Schienenenden immer noch fest umschliessen, und dass eine ungleichmässige Abnutzung der Laschen und Schienenenden, wie es bei anderen Stossverbindungen stets beobachtet worden ist, nicht stattgefunden hat. Namentlich ist die bei der seither gebräuchlichen Stossverbindung allgemein eintretende stärkere Abnutzung in unmittelbarer Nähe der Schienenenden und die daraus folgende Senkung der letzteren vermieden. Die Aufgabe, diesen fühlbarsten und schädlichsten Fehler der alten Stossverbindung durch Verdopplung der die Last aufnehmenden Tragflächen in Form eines unter den Schienenfuss emporgezogenen besonderen Keilstückes zu beseitigen oder wenigstens auf längere Zeit hinauszuschieben, darf als gelöst betrachtet werden. Bei dem Vergleich dieser neuen Stossverbindung mit der in derselben Strecke daneben liegenden alten ist der günstige Einfluss der ersteren auf das Verhalten der Gleise erkennbar. Die Stossverbindungen mit den Bochumer Flügellaschen bleiben in gleicher Höhe mit den übrigen Schwellen liegen und bieten den Fahrzeugen eine ebene Fahrbahn, während bei den seither üblichen Stossverbindungen die Stossschwellen sich einsenken und die Schienenenden an jedem Stoss einen Knick nach unten bilden, in den die Räder und Fahrzeuge hineinfallen.

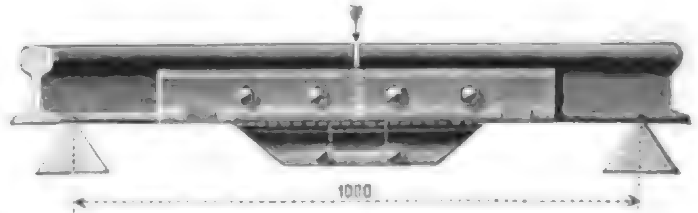
Ferner haben vergleichende Belastungsversuche die nachstehend zusammengestellten Ergebnisse geliefert.

Vergleich der Tragkraft von

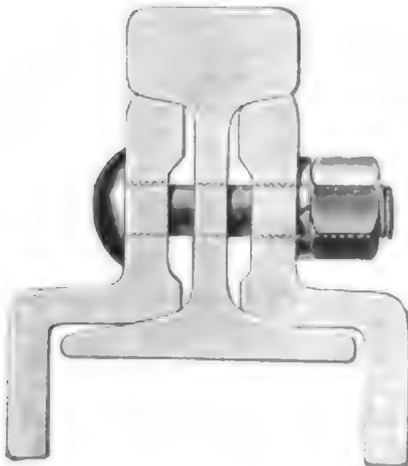
I. Stossverbindungen mit Flügellaschen nach dem System des Bochumer Vereins,
II. der gebräuchlichen Stossverbindung und
III. der zugehörigen Schienen.



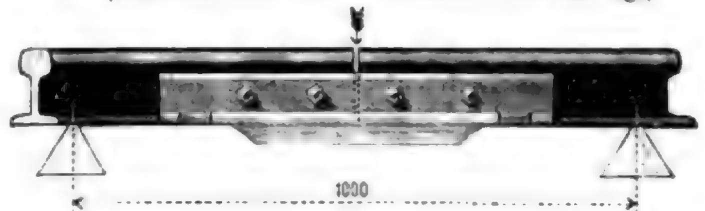
I. (Gewicht eines vollst. Stosses = 34 982 kg.)



Belastung in kg	Durchbiegung während der Belastung mm	Durchbiegung bleibende mm	Tragfähigkeit an der Elastizitätsgrenze kg
10 000	1,5	0	17 000
15 000	2,5	0	
20 000	4,0	0,5	
30 000	9,0	6,0	



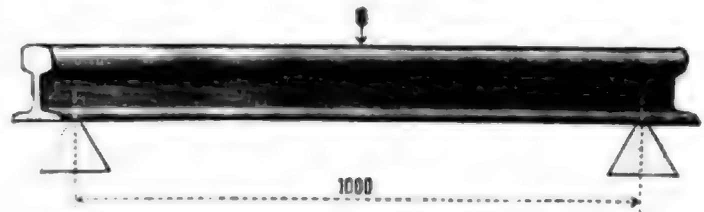
II. (Gewicht eines vollst. Stosses = 31 992 kg.)



Belastung in kg	Durchbiegung während der Belastung mm	Durchbiegung bleibende mm	Tragfähigkeit an der Elastizitätsgrenze kg
10 000	2,0	0	10 000
15 000	3,0	0,5	
20 000	5,0	2,0	
30 000	25,0	22,0	



III.



Belastung in kg	Durchbiegung während der Belastung mm	Durchbiegung bleibende mm	Tragfähigkeit an der Elastizitätsgrenze kg
10 000	1,0	0	19 000
15 000	1,75	0	
20 000	3,0	0,25	
30 000	18,0	15,0	

Man erkennt aus diesen Ergebnissen, dass die der Probe unterworfene Stossverbindung mit Flügellaschen eine nennenswerthe bleibende Durchbiegung erst bei viel höheren Belastungen erlitten hat, als die zur Gegenprobe benutzte Verbindung der üblichen Form. Dies lässt auf eine entsprechende Verminderung der Verdrückung in den Anlageflächen schliessen und berechtigt daher zu der Annahme, dass die von der Vergrösserung dieser Flächen erhoffte Verlängerung der Wirkungsdauer im Betriebe wohl erreicht werden wird.

Betriebsergebnisse der österreichischen Dampfstrassenbahnen im Jahre 1894.[1])

Zu Ende des Jahres 1894 stellte sich die Betriebslänge der österreichischen Dampfstrassenbahnen auf 111,261 km[2]), darunter 12,151 km (10,51%) Doppelgleise. Die mittlere Betriebslänge betrug 106,973 km. Sie vertheilte sich auf 7 Bahngesellschaften, darunter die schmalspurige Lokalbahn Innsbruck—Hall in Tirol. Das verwendete Anlagekapital bezifferte sich auf 11 550 023 fl. oder 92 067 fl. für 1 km Bahnlänge. An Betriebsmitteln waren vorhanden 94 Tenderlokomotiven, 317 Personenwagen und 191 Güterwagen. Geleistet wurden 1 487 934 Nutzkm und 3 873 053 Tonnenkm Reinlast bei 12 117 980 Tonnenkm Rohlast. Von eigenen und fremden Personen- und Güterwagen wurden auf eigener Bahn 7 857 766 Achskm gefahren. An Personen sind 7 327 149 befördert, die 27 808 444 Personenkm zurücklegten. An Gepäck und Gütern sind 229 896 t befördert und 1 787 511 Tonnenkm gefahren. Die Betriebseinnahmen (aus allen Verkehrszweigen) stellten sich auf 934 949 fl., denen 564 586 fl. eigentliche Betriebsausgaben gegenüberstehen, so dass sich ein Betriebskoëffizient von 60,38% ergiebt. Der Betriebsreinertrag verzinste das verwendete Anlagekapital mit 3,84%. Der verfügbare Jahresbetrag stellte sich im Jahre 1894 auf 518 132 fl.[1])

Nachstehend sind für die einzelnen Bahngesellschaften die Hauptvergleichszahlen für das Jahr 1894 übersichtlich zusammengestellt:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 594/596. Die Betriebsverhältnisse der österreichischen Dampfstrassenbahnen im Jahre 1893. — Die nachstehenden Angaben sind entnommen den Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr aus dem statistischen Departement im k. k. Handelsministerium, LX. Band, IV. Heft, Hauptergebnisse der österreichischen Eisenbahnstatistik im Jahre 1894. Wien 1896.

[2]) Die Baulänge (Eigenthumslänge) beträgt 115,564 km.

[1]) 281 973 fl. Betriebsreinertrag + 236 159 fl. sonstige Zugänge.

	1 Brünner Lokaleisenbahngesellschaft	2 Dampfstrassenbahn (vormals Krauss & Comp.)	3 Neue Wiener Strassenbahngesellschaft	4 Lokalbahn Privoz—Mährisch-Ostrau—Witkowitz	5 Salzburger Eisenbahn- und Strassenbahngesellschaft	6 Wiener Lokalbahnen-aktiengesellschaft	7 Lokalbahn Innsbruck—Hall in Tirol	8 Zusammen (1—7)
	vollspurig						schmalspurig (1,00 m)	
Mittlere Betriebslänge (rund) km	10,5	44,9	10,6	2,2[3])	14,0	12,8	12,0	107,0
davon doppelgleisig (rund) „	3,4	—	8,7	—	—	—	—	12,1
Verwendetes Anlagekapital:								
überhaupt . . . fl.	684 271	3 578 425	[2]) 4 211 814	605 000	664 816	1 330 729	474 948	11 550 023
für 1 km Baulänge . . . . „	51 694	78 818	360 355	64 623	41 216	76 081	39 113	92 067
Geleistete Nutzkm:[1])								
überhaupt . . Anz	197 855	508 027	376 793	26 357	73 717	153 418	151 767	1 487 934
auf 1 km Betriebslänge . „	19 531	11 309	35 762	10 352	5 252	12 008	12 628	13 909
Geleistete Achskm:[1])								
von Personenwagen . . . Anz.	655 270	2 960 960	1 446 292	173 896	819 212	562 563	899 492	7 017 685
von Güterwagen „	34 101	124 882	—	8 640	158 388	472 370	41 700	840 081
Zurückgelegte Personenkm:								
überhaupt . . „	2 756 180	16 136 397	—	1 123 916	1 350 220	1 958 247	4 483 484	27 808 444
auf 1 km Betriebslänge . „	278 149	363 301	—	512 268	96 190	153 215	372 909	259 957
Durchschnittliche Ausnutzung der bewegten Personenwagenplätze. %	15,59	28,25	—	38,45	24,00	28,22	31,12	25,36

[1]) Von eigenen und fremden Betriebsmitteln auf eigener Bahn. — [2]) Gesammte Bau- und Anlagekosten der Strecken, sowohl für Pferde- als auch für Dampfbetrieb. — [3]) Die Brünner Lokalbahn ist Eigenthümerin dieser Strecke.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Brünner Lokaleisenbahngesellschaft	Dampfstrassenbahn (vormals Krauss & Comp.)	Neue Wiener Strassenbahngesellschaft	Lokalbahn Privoz—Mährisch-Ostrau—Witkowitz	Salzburger Eisenbahn- und Strassenbahngesellschaft	Wiener Lokalbahnenaktiengesellschaft	Lokalbahn Innsbruck—Hall in Tirol	Zusammen (1—7)
	vollspurig						schmalspurig (1,00 m)	
Durchschnittliche Besetzung einer bewegten Achse Pers.	4,21	5,45	—	6,46	4,23	3,48	4,98	4,99
Beförderte Gütertonnenkm:[1] überhaupt . . tkm	150 660	159 870	—	16 595	416 755	1 044 181	—	1 787 511
auf 1 km Betriebslänge . „	14 373	3 548	—	7 564	29 690	87 580	—	21 175
Durchschnittliche Fahrt einer Gütertonne . km	3,03	9,91	—	3,00	10,49	8,82	—	7,79
Mittlere Reinlast einer Lastwagenachse . t	4,42	1,28	—	1,92	2,63	2,21	—	2,12
Betriebseinnahmen: überhaupt . . fl.	125 297	356 380	166 140	27 071	83 133	100 565	76 868	934 949
für 1 km Betriebslänge . „	12 369	7 984	15 768	10 633	5 922	7 868	6 851	8 789
und zwar: aus dem Personenverkehr . „	88 883	345 174	165 081	24 759	51 082	47 883	71 204	794 016
aus dem Güterverkehr . . . „	29 788	8 239	—	2 141	32 051	47 817	—	120 086
Betriebsausgaben: überhaupt . . „	56 546	212 290	133 305	19 970	30 273	65 664	46 588	564 586
für 1 km Betriebslänge . „	5 582	4 725	12 652	7 844	2 156	5 138	3 871	5 278
in Proz. der Einnahme . . %	45,13	59,57	80,23	73,77	36,41	65,30	60,94	60,38
An reinen Betriebskosten kommen auf 1 km Betriebslänge: auf allgemeine Verwaltung . fl.	404	358	589	1 868	458	438	486	458
auf Bahnaufsicht u. Bahnerhaltung . . „	889	534	1 340	704	265	759	546	644
auf Verkehrs- u. kommerziellen Dienst . . . „	844	1 208	2 342	2 384	551	836	845	1 142
auf Zugförderungs- u. Werkstättendienst . „	3 445	2 625	8 381	2 888	882	3 105	1 994	3 084
Gesammt-Ausgaben[2]) . . . . „	85 092	240 105	146 801	19 970	33 516	79 131	48 861	652 976
Betriebsreinertrag „	40 205	116 275	19 339	7 101	49 617	21 434	28 002	281 973
in Proz. des verwendeten Anlagekapitals . %	5,87	3,23	—	1,17	7,46	1,19	5,90	3,94
Betriebsmittel: Lokomotiven . Stck.	10	28	29	4	6	11	6	94
Personenwagen „	29	103	114	15	19	14	23	317
Güterwagen . . „	1	21	—	6	6	147	10	191

[1]) Von Gepäck, Eil-, Fracht-, Regiegut und Vieh. — [2]) Eigentliche Betriebsausgaben und besondere Ausgaben.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Brünner Lokaleisenbahngesellschaft	Dampfstrassenbahn (vormals Krauss & Comp.)	Neue Wiener Strassenbahngesellschaft	Lokalbahn Privoz—Mährisch-Ostrau—Witkowitz	Salzburger Eisenbahn- und Strassenbahngesellschaft	Wiener Lokalbahnenaktiengesellschaft	Lokalbahn Innsbruck—Hall in Tirol	Zusammen (1—7)
	vollspurig						schmalspurig (1,00 m)	
Auf 1 km Betriebslänge kommen:								
Personenwagenachsen . . . Anz.	5,36	4,64	22,36	5,09	2,71	2,81	3,83	5,97
Güterwagenachsen . . . . . „	0,20	0,93	—	2,04	0,85	24,83	1,66	4,39
Auf 1 Achse entfallen:								
an Sitz- u. Stehplätzen . . . „	12,00	23,43	17,16	16,80	16,42	12,33	16,00	18,28
an Tragfähigkeit (Güterwagen) . . . t	4,00	3,64	—	5,25	3,34	4,43	2,65	4,34
Betriebsstörungen:								
Entgleisungen . Anz.	—	3	3	1	1	5	1	14
Zusammenstösse „	—	2	1	—	—	—	—	3
Sonstige Betriebsstörungen „	5	16	11	1	1	4	3	41
zusammen „	5	21	15	2	2	9	4	58
Dabei verunglückten:								
Reisende getödtet Anz.	—	—	—	—	—	—	—	—
Reisende verletzt „	—	1	—	—	—	—	1	2
Bahnbedienstete getödtet „	—	—	—	—	—	—	—	—
Bahnbedienstete verletzt „	—	2	1	—	—	2	—	5
Sonst. Person. getödtet „	—	3	—	1	—	1	—	5
Sonst. Person. verletzt „	2	6	4	—	1	2	1	16
Zusammen getödtet „	—	3	—	1	—	1	—	5
Zusammen verletzt „	2	9	5	—	1	4	2	28
Ausserdem:								
durch Selbstmordversuch getödtet „	—	—	—	—	—	—	—	—
durch Selbstmordversuch verletzt „	1	1	—	—	—	—	—	2
Beamte, Diener u. Arbeiter:								
Beamte . . . . „	7	49	68 1 weibl.	10	7 1 weibl.	11	13 2 weibl.	165 4 weibl.
Diener . . . . „	2	6	465	9	17	44	14	557
Taglohnarbeiter im Jahresdurchschnitt . „	36	128	21	20	6	27	22	255
zusammen „	45	178	555	39	31	82	51	981
Besoldung, Löhne u. dgl. für 1 km Betriebslänge . fl.	2 907	2 598	10 652	7 593	1 182	3 009	2 231	5 311

Von den im Jahre 1894 beförderten Verkehrsgegenständen (218 589 t) entfallen auf die Brünner Lokaleisenbahn 49 710 t, darunter 16 900 t Steinkohlen, 23 180 t Zucker (roh und raffinirt), auf die Salzburger Eisenbahn und Strassenbahn 39 667 t, darunter 25 749 t Zement und 6383 t Brennmaterial, und auf die Wiener Lokalbahnen 118 229 t, darunter 117 840 t Ziegelsteine.

Die Trambahnen der

		Tram-			
		Bern	Zürich (elektrisch)	Neuchâtel-St. Blaise	Stansstad-Stans (elektrisch)
Bahnlänge	km	8,054	4,627	5,297	3,470
Mittlere Betriebslänge	„	5,91	3,70	0,15	3,46
Anlagekosten für 1 Bahnkm	Frcs.	134 439	152 818	30 944	68 703
Spurweite	m	1,0	1,0	1,0	1,0
Betriebsmittel:					
Pferde	Stck.	—	—	16	—
Lokomotiven	„	8	—	—	—
andere Motoren	„	10 (Pressluft)	13 (elektrisch)	—	3 (elektrisch)
Personenwagen	„	22	13	4	5
Güterwagen	„	—	—	—	2
Geleistete Zugkm	Anz.	309 738	354 745	2 018	27 507
Tägliche Fahrten über die ganze Bahn	„	143,59	262,68	36,96	21,78
Durchschnittlich für 1 Zug:					
Wagenachsen	„	2,88	2,00	2,00	3,05
Pferde	„	—	—	1,00	—
Beförderte Reisende:					
auf 1 Bahnkm	„	354 057	262 378	91 098	28 542
für den Tag und das Bahnkm	„	970	719	250	78
Beförderte Güter:					
auf 1 Bahnkm	t	—	—	—	298,26
für den Tag und das Bahnkm	„	—	—	—	0,82
Auf 1 Bahnkm (Zugkm) kommen:					
an Einnahmen	Frcs.	37 579 (0,72)	38 631 (0,40)	10 860 (0,81)	6 532 (0,82)
„ Ausgaben	„	33 210 (0,63)	31 267 (0,32)	11 158 (0,83)	3 914 (0,49)
„ Ueberschuss	„	4 369 (0,09)	7 364 (0,08)	— 298 (— 0,02)	2 618 (0,33)
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$	%	88,37	80,94	102,70	59,92
Verzinsung des Anlagekapitals	„	2,90	3,04	0,37	3,00
Durchschnittsertrag:					
für 1 Person	Frcs.	0,10	0,15	0,12	0,21
„ 1 t Gut	„	—	—	—	2,10
Personal:					
auf 1 Bahnkm	Anz.	11,20	12,39	1,52	2,60

¹) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 136 „Die Trambahnen der Schweiz im Jahre 1892." — Die nach-

Damen als Schaffner auf nordamerikanischen Strassenbahnen.

Um Mittel für wohlthätige Zwecke aufzubringen, werden in Nordamerika bisweilen die Strassenbahnen, die sich hierzu auch gern bereit finden, in eigenthümlicher Weise benutzt. Die zu einem wohlthätigen Zwecke zusammengetretenen Damen der Stadt übernehmen an einem bestimmten Tage die Begleitung der Strassenbahnwagen und sammeln das Fahrgeld von den Reisenden ein. So wird ein Fall berichtet, wo die Strassenbahngesellschaft den dritten Theil der Roheinnahmen jenes Tages, von den Damen der Stadt gesammelt, zu dem wohlthätigen Zweck überwies. Um dem wohlthätigen Zwecke förderlich zu sein, fuhren natürlich an dem gedachten Tage zahlreiche Leute auf der Strassenbahn, die sonst nicht daran gedacht hätten, so dass eine namhafte Summe einkam. Die Strassenbahngesellschaft erntet natürlich lebhafte Anerkennung ob ihrer Opferwilligkeit, und die unternehmenden Damen sind stolz auf ihren Erfolg. Echt amerikanisch!

Schweiz im Jahre 1894.[1])

bahnen zu

Monte Generoso	Mürren	Schweizerische — Genf — altes Netz	Sacconex-Champel	Biel (Bienne)	Vevey-Chillon (elektrisch)	Zürich
0,540	0,445	15,356	5,152	4,672	10,490	8,932
0,54	0,33	15,33	1,50	4,67	10,49	8,83
37 037	21 978	163 199	77 787	58 293	72 075	134 262
0,60	0,50	1,445	1,445	1,445	1,0	1,444
1	1	125	—	21	—	153
—	—	7	—	—	—	—
—	—	—	8 (elektrisch)	—	22 (elektrisch)	—
1	1	51	8	9	22	36
1	2	7	—	—	—	—
750	600	660 363	60 981	140 947	567 884	1 054 607
3,81	7,47	118,09	111,38	82,69	148,32	327,22
2,40	3,00	2,76	2,00	2,00	2,00	2,00
1,00	1,00	2,04	—	1,02	—	1,06
796	3 422	265 893	157 769	81 832	132 853	523 250
2,18	9,37	728	432	224	364	1 434
167,00	877,27	28,79	—	10,49	—	—
0,46	2,40	0,08	—	0,03	—	—
717	4 536	41 443	21 726	11 857	23 122	68 476
(0,52)	(1,66)	(0,96)	(0,54)	(0,39)	(0,43)	(0,57)
648	4 536	28 142	14 889	12 225	16 140	51 667
(0,47)	(1,66)	(0,65)	(0,37)	(0,40)	(0,30)	(0,43)
69	—	13 301	6 837	— 368	6 982	16 809
(0,05)	—	(0,31)	(0,17)	(— 0,01)	(0,13)	(0,14)
90,44	100,00	67,91	68,53	103,10	69,81	75,45
0,19	—		5,24		6,13	16,15
0,50	0,30	0,15	0,14	0,13	0,17	0,13
1,91	10,00	19,24	—	40,57	—	—
3,70	4,35	9,53	5,36	7,07	6,29	14,29

stehenden Angaben sind der Schweizerischen Eisenbahnstatistik für das Jahr 1894. Bern 1896, entnommen.

Die Betriebsführung der Euskirchener und Bergheimer Kreisbahnen ist mit dem 1. Oktober d. J. an die Betriebsabtheilung der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft in Cöln, Hansaring 63, übergegangen.

Nachstehend bringen wir eine Zusammenstellung über die Ausdehnung und Vertheilung der **Strassenbahnen** in den einzelnen Gebieten der **Vereinigten Staaten von Amerika**, nebst Mittheilung über die Anzahl der Wagen und sonstigen Betriebsmittel und über das in den Strassenbahnen festgelegte Anlagekapital nach einer Veröffentlichung im diesjährigen Augustheft des Street Railway Journal.[1]) Hiernach umfasst das gesammte Strassenbahnnetz der Vereinigten Staaten eine Bahnlänge von rd. 23 300 km mit über 48 000 Wagen. Das Anlagekapital beträgt insgesammt über 1375 Mill. Doll.

[1]) Vergl. eine frühere Zusammenstellung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 544 ff.

Die Strassenbahnen in den

Staaten	Zahl der Linien	Pferdebahnen		Elektrische Bahnen			Kabelbahnen		
		Meilen = 1,61 km	Wagen	Meilen = 1,61 km	Motorwagen	Anhängewagen	Meilen = 1,61 km	Greiferwagen	Anhängewagen
Neu-England.									
Maine	13	17	34	98	165	64	—	—	—
New-Hampshire	5	14	38	38	80	35	—	—	—
Vermont	5	—	—	29	87	9	—	—	—
Massachusetts	59	54	692	1 093	3 445	240	—	—	—
Rhode Island	8	3	2	137	379	212	—	—	—
Connecticut	23	—	21	334	702	200	—	—	—
Im ganzen	113	88	787	1 729	4 808	760	—	—	—
Oestliche Staaten.									
New-York	109	295	2 058	1 382	4 559	688	55	821	201
New-Jersey	36	40	200	513	1 202	135	2	2	—
Pennsylvania	110	10	174	1 451	3 715	239	27	156	—
Delaware	2	—	—	27	[illegible]	—	—	—	—
District of Columbia	10	53	289	59	100	171	28	142	175
Maryland	6	—	100	233	464	95	36	132	60
Virginia	17	10	27	163	247	39	—	—	—
West-Virginia	4	6	7	26	32	6	—	—	—
Im ganzen	294	414	2 855	3 884	10 382	1 373	148	1 253	436
Mittelstaaten.									
Michigan	31	3	5	438	1 004	222	—	—	—
Ohio	62	15	28	1 078	2 067	954	44	154	108
Indiana	26	25	40	305	479	228	—	—	—
Kentucky	10	45	139	167	291	220	—	—	—
Wisconsin	16	4	2	271	380	137	—	—	—
Illinois	48	74	427	877	1 787	2 662	82	677	329
Minnesota	11	7	11	278	667	318	7	40	—
Iowa	24	13	19	212	273	140	7	14	20
Missouri	31	24	62	481	963	696	101	326	490
Im ganzen	259	210	733	4 105	7 881	5 577	241	1 211	942
Südstaaten.									
North Carolina	8	2	3	39	62	9	—	—	—
South Carolina	6	36	63	10	6	4	—	—	—
Georgia	13	15	21	225	311	72	—	—	—
Florida	7	12	23	37	23	6	—	—	-
Alabama	15	15	23	76	99	58	—	—	—
Mississippi	5	12	23	4	4	—	—	—	—
Tennessee	19	16	21	208	302	92	1	2	—
Louisiana	11	22	54	156	427	4	—	—	—
Arkansas	9	34	78	38	61	35	—	—	—
Im ganzen	93	164	309	793	1 295	275	1	2	—
Weststaaten.									
South Dakota	4	6	7	11	5	2	—	—	—
Nebraska	12	26	28	187	207	221	—	—	—
Kansas	12	22	30	103	118	77	—	—	—
Texas	32	73	149	254	304	49	4	1	—
Colorado	10	7	4	208	256	254	30	79	78
Montana	3	—	2	47	34	16	2	4	1
Idaho	1	—	—	4	2	—	—	—	—
Utah	4	—	—	92	105	17	—	—	—
Washington	22	4	6	210	155	27	18	45	15
Oregon	10	5	4	105	163	14	3	16	—
California	47	200	469	401	527	67	152	718	70
Im ganzen	157	343	699	1 622	1 876	744	209	863	164
Vereinigte Staaten	916	1 219	5 383	12 133	26 242	8 729	599	3 329	1 542
Canada	30	13	37	450	714	436	—	—	—

Vereinigten Staaten von Amerika.

Sonstige Systeme			Im ganzen		Aktienkapital		Obligationen-schulden		Gesammte Kapital-schuld	
Meilen = 1.61 km	Motoren	Wagen	Meilen = 1.61 km	Wagen	im ganzen Doll.	auf die Gleismeile Doll.	im ganzen Doll.	auf die Gleismeile Doll.	im ganzen Doll.	auf die Gleismeile Doll.
—	—	—	115	263	1 977 875	17 200	2 253 000	19 600	4 230 875	36 800
—	—	—	52	153	373 100	7 200	550 000	10 600	923 100	17 800
—	—	—	29	46	472 000	16 300	401 000	13 800	873 000	30 100
6	9	—	1 153	4 386	37 114 200	32 200	23 200 900	20 100	60 315 100	52 300
—	—	—	140	593	8 320 200	59 400	8 357 200	59 700	16 677 400	119 100
—	—	—	334	923	9 646 740	28 900	6 676 000	20 000	16 322 740	48 900
6	9	—	1 823	6 364	57 904 115	31 800	41 438 100	22 700	99 342 215	54 500
172	488	1 571	1 904	10 881	174 374 161	91 600	178 593 596	91 200	347 967 757	182 800
—	—	—	585	1 589	35 035 250	59 900	33 627 000	57 700	68 662 250	117 600
3	10	4	1 491	4 298	134 862 445	90 500	73 067 688	49 000	207 930 133	139 500
—	—	—	27	63	419 480	15 500	600 000	22 200	1 019 480	37 700
—	—	—	140	877	14 910 500	106 500	4 360 000	31 100	19 270 500	187 600
—	—	—	269	851	12 826 150	47 700	12 985 000	48 300	25 811 150	96 000
4	1	4	177	818	5 600 250	31 600	4 800 000	27 100	10 400 250	58 700
9	4	20	41	69	1 240 000	30 200	600 000	14 600	1 840 000	44 800
188	498	1 599	4 634	18 896	379 268 236	81 800	303 633 284	65 500	682 901 520	147 300
9	4	5	450	1 240	9 187 900	20 300	7 244 500	16 100	16 382 400	36 400
8	7	6	1 135	3 339	57 146 800	50 400	26 035 500	22 900	83 182 300	73 300
—	—	—	330	747	10 276 550	31 100	8 651 000	26 200	18 927 550	57 300
—	—	—	212	650	7 465 900	35 200	6 585 000	31 100	14 050 900	66 300
—	—	—	275	469	9 510 000	34 600	8 744 000	31 800	18 254 000	66 400
27	78	305	1 060	6 265	78 450 305	74 000	64 102 650	60 500	142 552 955	134 500
—	—	—	292	1 036	19 714 000	67 500	14 123 000	48 400	33 837 000	115 900
5	4	4	237	474	8 786 000	37 100	4 268 000	18 000	13 054 000	55 100
—	—	—	609	2 537	29 375 300	48 200	29 161 000	47 900	58 536 300	96 100
44	93	320	4 600	16 757	229 862 755	49 900	168 914 650	36 700	398 777 405	86 600
2	2	—	43	76	611 000	14 200	710 000	16 500	1 321 000	30 700
—	—	—	46	73	462 000	10 000	193 000	4 200	655 000	14 200
9	9	2	249	415	4 436 400	17 800	4 968 500	20 000	9 404 900	37 800
—	—	—	49	52	336 500	6 900	4 600	100	341 100	7 000
103	23	88	194	286	5 617 800	29 000	2 475 000	12 800	8 092 800	41 800
4	4	24	20	55	195 000	9 800	16 500	900	211 500	10 700
9	7	3	234	427	5 773 500	24 700	3 887 600	16 600	9 661 100	41 300
6	7	49	184	541	11 619 700	63 200	9 029 400	49 100	20 649 100	112 300
5	2	2	77	178	1 530 375	19 900	773 700	10 000	2 304 075	29 900
138	54	168	1 096	2 103	30 582 275	27 900	22 058 300	20 100	52 640 575	48 000
—	—	—	17	14	350 000	20 600	75 000	4 400	425 000	25 000
—	—	—	213	456	8 437 500	39 600	4 420 000	20 800	12 857 500	60 400
11	5	18	136	243	3 665 000	27 000	2 635 000	19 400	6 300 000	46 400
11	4	15	342	522	6 335 500	18 500	5 280 600	15 400	11 616 100	33 900
22	4	10	267	685	10 355 000	38 800	9 419 000	35 300	19 774 000	74 100
—	—	—	49	57	1 700 000	34 700	1 250 000	25 500	2 950 000	60 200
—	—	—	4	2	54 000	13 500	—	—	54 000	13 500
8	2	—	100	124	1 456 000	14 600	1 000 000	10 000	2 456 000	24 600
—	—	—	232	248	9 802 000	42 300	6 074 457	26 200	15 876 457	68 500
24	13	29	137	239	2 684 500	19 600	2 310 000	16 900	4 994 500	36 500
67	78	43	820	1 972	42 356 900	51 700	22 088 000	26 900	64 444 900	78 600
148	106	110	2 317	4 562	87 196 400	37 600	54 552 057	23 500	141 748 457	61 100
519	760	2 197	14 470	48 182	784 813 781	54 200	590 596 391	40 800	1 375 410 172	95 000
—	—	—	462	1 187	17 517 300	37 900	5 665 000	12 300	23 182 300	50 200

Bücherschau.

Camille Barbey. Die schweizerischen Lokomotiven. Les locomotives suisses. Genf. Verlag von Ch. Eggimann & Cie.

Dieses Prachtwerk, das 80 Phototypien, 81 Pläne und eine Uebersichtskarte der schweizerischen Eisenbahnen enthält, ist in erster Linie für den Maschinentechniker bestimmt, gewährt jedoch einen solchen gründlichen Einblick in die Betriebsverhältnisse der genannten Eisenbahnen, dass es auch für weitere Kreise von grösstem Interesse sein wird.

Die Eintheilung des Stoffes war dem Verfasser durch die verschiedenen Arten Eisenbahnen gegeben, wobei folgerichtig den Verbundlokomotiven ein eigenes, sehr ausführliches Kapitel gewidmet wurde. So werden der Reihe nach die Maschinen der vollspurigen Haupt- und Nebenbahnen, dann die schmalspurigen Lokomotiven und zuletzt die Compoundlokomotiven beschrieben; zum Schlusse folgt eine Darstellung der verschiedenen Bremsen, Geschwindigkeitsmesser u. dgl. m.

Im nachstehenden seien die Abmessungen mehrerer interessanten Typen von voll- und schmalspurigen Lokomotiven der Schweiz hervorgehoben:

	Triebraddurchmesser	Zylinderdurchmesser	Kolbenhub	Dampfdruck	Heizfläche	Anzahl der Siederohre	Rostfläche	Dienstgewicht	Reibungsgewicht	Wasserraum	Kohlenraum	Zulässige grösste Geschwindigkeit
	mm	mm	mm	Atm.	qm	Stück	qm	t	t	cbm	t	km
Vollspurige Hauptbahnen.												
I. Tenderlokomotiven.												
a) Zweifach gekuppelt, mit Drehgestell:												
Gotthardbahn	1580	410	612	10	103,00	150	1,40	46,50	28,00	5,38	2,00	75
"	1870	410	610	12	107,30	160	1,62	54,76	31,20	5,75	2,30	85
Zentralbahn	1550	420	620	12	103,00	182	1,60	47,60	28,60	5,40	2,20	75
Jura-Simplon-Bahn	1555	410	612	10	101,25	146	1,34	47,85	29,50	5,50	2,35	70
b) Dreifach gekuppelt, mit einer vorderen und einer rückwärtigen Laufachse:												
Zentralbahn	1510	450	600	12	134,90	198	1,35	60,00	40,00	7,20	3,00	70
c) Vierfach gekuppelt, mit einer Tenderachse:												
Gotthardbahn	1170	520	610	12	156,70	223	2,15	58,00	58,00	8,20	4,80	45
II. Lokomotiven mit Schlepptender.												
a) Dreifach gekuppelt:												
Jura-Simplon-Bahn	1310	450	650	10	126,82	189	1,35	35,50	35,50	7,00	4,00	50
"	1330	480	650	10	150,20	220	1,80	43,60	43,60	8,00	4,00	55
Nordostbahn	1330	480	650	10	134,64	198	1,72	41,90	41,90	10,00	3,50	55
b) Dreifach gekuppelt, mit vorderer Laufachse:												
Nordostbahn	1620	450	600	10	120,00	183	1,50	59,00	29,80	9,00	3,30	75
Zentralbahn	1620	450	600	10	115,00	174	1,53	67,00	34,00	9,00	3,00	75
"	1550	480	660	12	130,70	200	1,73	75,00	41,00	9,00	3,00	75
"	1280	500	680	10	151,30	212	1,76	50,00	40,00	8,00	3,50	55

	Spurweite	Triebraddurchmesser	Zylinderdurchmesser	Kolbenhub	Dampfdruck	Heizfläche	Anzahl der Siederohre	Rostfläche	Dienstgewicht	Reibungsgewicht	Wasserraum	Kohlenraum	Grösste Geschwindigkeit
	m	mm	mm	mm	Atm.	qm	Stück	qm	t	t	cbm	t	km
Schmalspurige Bahnen.													
a) Tenderlokomotiven mit 3 gekuppelten Achsen:													
Frauenfeld—Wyl . . .	1,000	750	240	350	12	24,40	77	0,55	15,75	15,75	2,05	0,55	25
Birsigthalbahn	1,000	750	240	350	14	25,00	125	0,45	16,23	16,23	1,60	0,40	25
Brünigbahn	1,000	1050	310	480	11	56,35	126	0,85	24,50	24,50	2,60	0,55	45
b) Tenderlokomotiven mit 3 gekuppelten Achsen und 1 Laufachse:													
Landquart—Davos . . .	1,000	1050	340	500	12	62,00	126	0,95	30,90	25,70	2,60	0,95	45

Zahnradlokomotiven	Spurweite	Triebraddurchmesser	Durchmesser der Zahnräder	Durchmesser der äusseren Zylinder	Hub der äusseren Kolben	Durchmesser der inneren Zylinder	Hub der inneren Kolben	Dampfdruck	Rostfläche	Heizfläche	Dienstgewicht	Reibungsgewicht	Wasserraum	Kohlen	Grösste Geschwindigkeit
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Atm.	qm	qm	t	t	cbm	t	km
mit 1 Mechanismus:															
Rorschach—Heiden	1,435	820	1050	300	500	—	—	10	1,04	50,39	21,00	10,00	1,75	0,75	20
Brünigbahn	1,000	806	796	—	—	330	480	12	0,98	54,70	22,90	22,80	2,40	0,45	20
Neuchâtel—Cortaillod . . .	1,000	796	790	320	400	—	—	14	0,65	33,14	19,70	19,70	1,50	0,47	25
Berner Oberlandbahnen . .	1,000	772	764	285	500	—	—	12	0,48	25,48	15,38	15,38	1,60	0,50	30
mit 2 Mechanismen:															
Appenzeller Strassenbahn .	1,000	800	860	360	400	360	400	12	1,40	88,00	34,00	28,00	3,00	1,00	30
Visp—Zermatter Bahn . . .	1,000	900	688	320	450	360	450	12	1,25	65,50	29,00	20,60	2,50	1,00	30
Berner Oberlandbahnen . .	1,000	910	764	320	450	320	450	12	0,92	61,00	28,36	28,36	2,50	0,60	30

	Spurweite	Grösste Steigung	Durchmesser der Zahnräder	Durchmesser der Laufräder	Zylinderdurchmesser	Kolbenhub	Dampfdruck	Rostfläche	Heizfläche	Dienstgewicht	Wasserraum	Kohlen	Grösste Geschwindigkeit
	m	‰	mm	mm	mm	mm	Atm.	qm	qm	t	cbm	t	km
System Riggenbach:													
Vitznau—Rigi	1,435	250	637	660	270	400	10	0,83	43,10	15,13	1,60	0,50	6,0
Arth—Rigi	1,435	200	1050	660	300	500	10	1,00	50,38	17,00	1,75	0,50	9,0
System Locher:													
Pilatusbahn	0,800	480	409	400	220	300	12	0,38	21,00	9,30	0,80	0,35	3,6
System Abt:													
Glion-Naye	0,800	220	473	653 und 520	300	550	14	0,66	36,50	16,00	1,20	0,60	9,0

Am Ende des Jahres 1894 besassen die schweizerischen Eisenbahnen 96 Compoundlokomotiven, das sind 13,4% des gesammten Lokomotivparks; hiervon entfallen auf die schmalspurigen Bahnen 8 Verbundmaschinen.

Im ganzen waren

69 Lokomotiven mit 2 Zylindern,
1 Lokomotive mit 3 Zylindern,
26 Lokomotiven mit 4 Zylindern, darunter 25 Lokomotiven nach System Mallet

vorhanden.

Die Abmessungen der einzelnen Typen sind:

	Durchmesser der Triebräder	Durchmesser der Hochdruckzylinder	Durchmesser der Niederdruckzylinder	Kolbenhub	Anzahl der Zylinder	Dampfdruck	Direkte Heizfläche	Totale Heizfläche	Rostfläche	Dienstgewicht	Reibungsgewicht	Wasserraum	Kohle	Länge zwischen den Buffern	Grösste zulässige Geschwindigkeit
	mm	mm	mm	mm	Stck.	Atm.	qm	qm	qm	t	t	cbm	t	m	km
Vollspurige Hauptbahnen.															
I. Tenderlokomotiven, zweifach gekuppelt, mit Drehgestell:															
Zentralbahn	1530	420	620	620	2	12	8,20	108,20	1,62	54,00	30,00	5,00	2,0	10,377	75
II. Lokomotiven mit Schlepptender:															
a) Zweifach gekuppelt, mit einer vorderen Laufachse:															
Nordostbahn	1585	400	580	620	2	12	6,50	98,00	1,50	35,30	25,69	9,00	3,0	13,065	75
b) Zweifach gekuppelt, mit zweiachsigem Drehgestelle:															
Jura-Simplon-Bahn . .	1830	450	670	650	2	12	9,10	129,10	2,05	47,53	30,00	13,00	4,0	15,785	90
c) Dreifach gekuppelt, mit vorderer Laufachse:															
Jura-Simplon-Bahn . .	1520	450	640	650	2	12	7,50	121,20	1,50	45,50	36,70	8,00	3,9	14,330	70
Vereinigte Schweizer Bahnen	1590	450	640	650	2	12	7,70	138,60	1,70	49,00	37,50	9,50	3,4	13,380	75
d) Dreifach gekuppelt, mit Drehgestell:															
Gotthardbahn	1600	360	540	600	4	14	12,30	165,50	2,30	68,00	46,00	14,40	5,0	16,320	90
III. Compoundlokomotiven, System Mallet.															
Vollspurige Hauptbahnen.															
a) Vierfach gekuppelte Lokomotiven:															
Zentralbahn	1280	355	550	640	4	12	8,10	116,40	1,82	60,00	60,00	5,00	2,0	11,450	55
„	1200	350	540	610	4	14	7,26	106,44	1,66	57,00	57,00	7,20	3,3	10,400	55
b) Sechsfach gekuppelte Lokomotiven:															
Gotthardbahn	1230	400	580	640	4	12	9,30	155,00	2,20	87,16	87,16	7,00	4,3	13,776	45
Schmalspurige Bahnen. (1,00 m Spurweite.)															
Landquart—Davos	1050	330	490	550	4	12	6,10	80,20	1,44	40,50	40,50	3,01	1,2	10,350	45
Saignelégier — Chaux - de - Fonds	900	250	380	460	4	12	3,78	42,00	0,72	24,00	24,00	3,00	0,6	7,180	30
Yverdon—St. Croix	1010	280	425	500	4	12	5,71	78,93	1,02	34,30	34,30	3,50	1,0	9,015	40

Die Compoundlokomotiven System Mallet waren nach Barbey Ende 1894 auf den europäischen Eisenbahnen von 0,60 bis 1,435 m Spurweite mit 152 Stück vertreten; nach den auf der Zentralbahn gemachten Erfahrungen betragen die Ersparnisse bei den Lokomotivfeuerungskosten, welche bei diesem System erzielt wurden, 15—22%.

Sehr beachtenswerth ist der Vergleich zwischen dem Kohlenverbrauche der Mogullokomotiven und der Mallet'schen Compoundlokomotiven auf der Rhätischen Eisenbahn (Landquart—Davos, Spurweite 1,00 m); bei den ersteren ergab sich für das Lokomotivkilometer ein Kohlenverbrauch von 16,3, bei Mallet ein solcher von 10,7 kg, was einer Ersparniss von 34% gleichkommt.

Die Verbundlokomotiven haben auch auf schmalspurigen Eisenbahnen ansehnliche Leistungen aufzuweisen. So befördert diese Type bei einem Reibungsgewicht

von 40,5 t auf der Rhätischen Eisenbahn Züge von 70—80 t über 45‰ Steigung mit 18 km Geschwindigkeit; für einen Zug von 70 t entspricht dies einer Arbeit von 390 PS oder 5 PS für das Quadratmeter Heizfläche.

Die dreifach gekuppelten Mogullokomotiven der mehrgenannten Schmalspurbahn befördern bei 25,7 t Reibungsgewicht 45 t schwere Züge über Rampen von 45‰.

Auf der Eisenbahn Yverdon—St. Croix (1,00 m Spurweite) führen die Mallet'schen Lokomotiven 100 t schwere Züge über Steigungen von 30‰, und 65 t über 45‰ mit 16 km Geschwindigkeit in der Stunde.

Die schwerste Lokomotive, die nach dem System Mallet ausgeführt wurde und die in Europa bezüglich Zugkraft unübertroffen dasteht, ist die sechsfach gekuppelte Tenderlokomotive der Gotthardbahn. Sie besitzt 10000 kg Zugkraft bei 750 PS Stärke, was 4,8 PS für das qm Heizfläche ergiebt; diese Lokomotive hat 400 t schwere Züge über Rampen von 16‰ mit 20 km in der Stunde befördert.

Die Erfahrungen mit dieser aussergewöhnlich schweren Lokomotive, deren Achsdruck von 14,4 t an der gegenwärtig gezogenen Grenze angelangt ist, sind nicht gerade ermunternd. Im Jahre 1894 hat diese Lokomotive nur 12712 km durchlaufen, sie war 84 Tage im Dienste, dagegen 245 Tage in der Werkstätte, so dass auf die Ausbesserungen 67,13% der Tage entfallen, während andere Lokomotiven nur 28,22% der Tage in der Werkstätte standen. Auch was den Oel- und Kohlenverbrauch anlangt, so sind die Ergebnisse nicht besonders günstig zu nennen. Wird aber erwogen, dass diese Lokomotive erst seit kurzem dem Betriebe übergeben war, so berechtigen die bis Ende 1894 gemachten Erfahrungen keineswegs zu einer abfälligen Beurtheilung dieser Type, zumal besonders über eine nachtheilige Einwirkung auf den Oberbau keine Beobachtungen vorliegen. Allerdings hat die Einführung dieser Lokomotive mit ihrer bedeutenden Zugkraft noch keine weitere Nachahmung gefunden, was die Ansicht derer, die neuerdings die Einführung vieler und verhältnissmässig leichter Züge im Interesse der Schonung des Oberbaues verfechten, mittelbar zu bestätigen geeignet ist.

Von den 906 Lokomotiven der schweizerischen Eisenbahnen waren 677 = 74,7% mit der kontinuirlichen Bremse ausgerüstet. Auf die Westinghousebremse entfallen 445 Lokomotiven, auf die Wenger'sche Schnellbremse 111 Lokomotiven. Klose's Dampfbremse ist auf der Brünigbahn, sowie den Berner Oberlandbahnen (beide schmalspurig) und der Eisenbahn Rorschach—Heiden eingeführt; Heberlein's Reibungsbremse hat nur auf der Tössthalbahn Anwendung gefunden.

Die Züge, deren Fahrgeschwindigkeit durchschnittlich 60 km in der Stunde beträgt, werden bei der Jura-Simplon-Bahn elektrisch beleuchtet; die Vereinigten Schweizer Bahnen, sowie die Gotthardbahn beleuchten ihre Züge mit Gas, welches nach System Pintsch mit einem Druck von 11 Atmosphären zusammengepresst wird.

Aus dem reichen Stoff, den der Verfasser seinen Lesern bietet, seien ferner die Messungen der Widerstände von drei- und vierachsigen Wagen hervorgehoben, wie sie am 11. November 1894 auf der Strecke Erstfeld — Brunnen durchgeführt wurden; die Ergebnisse dieser Versuchsfahrten sprechen zu gunsten der Truckwagen, deren Widerstände die Hälfte des Widerstandes der dreiachsigen Wagen betragen. Diese Ueberlegenheit der Truckwagen wurde übrigens auch auf der schmalspurigen k. und k. Bosnabahn festgestellt, woselbst die im Jahre 1894 durchgeführten Messungen ein gleiches Ergebniss hatten: es ist der Widerstand der Truckwagen gegenüber dem der dreiachsigen Wagen (mit gekuppelten Lenkachsen) um volle 45% günstiger ermittelt worden, trotzdem hier die Gesammtradstände (Entfernung von Mitte zu Mitte Drehgestell) fast das doppelte der Radstände der dreiachsigen Wagen betrugen (8,35 m gegen 5,00 m).

Barbeys Werk, dessen reiche und vornehme Ausstattung der Verlagsfirma alle Ehre macht, sei allen denen wärmstens empfohlen, die sich für die Fortschritte des Eisenbahnwesens interessiren.

F. Žežula.

Zimmermann, Dr. H., Geh. Oberbaurath. Die Schwingungen eines Trägers mit bewegter Last. Mit 9 in den Text eingedruckten Holzschnitten, 4 Tabellen und 4 lithographirten Tafeln. Berlin 1896. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn (Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung). 8°. 46 Seiten Text.

Die Frage, ob und in welchem Masse die Wirkung der beweglichen Belastungen auf die Tragwerke der Strassen- und besonders der Eisenbahnbrücken durch die Geschwindigkeit der in den Berechnungen

als ruhend vorausgesetzten Einzellasten gesteigert werde, war bisher vom Standpunkte der Theorie aus eine ziemlich offene. Das wissenschaftliche Problem, das hier zu lösen ist, gestaltet sich nämlich äusserst verwickelt: der Druck, den eine rollende Last auf den Träger ausübt, wird beeinflusst durch dessen Durchbiegung und durch die Fahrgeschwindigkeit der Last, und die Grösse dieses Druckes beeinflusst nun wiederum die Durchbiegung des Trägers und damit die Form der Bahn, auf der sich die Last bewegen muss. Das verwickelte Gesetz der gegenseitigen Abhängigkeit dieser Grössen streng mathematisch darzustellen und aufzuklären, ist bereits von manchen Forschern versucht worden. Die Lösung des Problems scheiterte seither an der grossen Schwierigkeit der hierbei sich ergebenden, unlösbar erscheinenden, mathematischen Formeln. Die ausführende Technik half sich inzwischen in anderer Weise. Während man früher eine Zeit lang befürchtet hatte, die hohe Geschwindigkeit, mit der schwere Lasten über die eisernen Träger einer Brücke hinrollen, verbunden mit den durch die Unregelmässigkeit der Bahn hervorgerufenen Stössen, müsse die Durchbiegungen der Ueberbauten so steigern und das Gefüge des Eisens so ungünstig beeinflussen, dass der Bestand des Bauwerks in absehbarer Zeit gefährdet sei, bestätigten neuerdings genaue Messungen bei ausgeführten Brücken wiederholt die erfreuliche Thatsache, dass die Durchbiegungen der Brücken unter der Last schnellfahrender Züge keineswegs bedeutend höher sind, als bei gleicher ruhender Belastung, und dass auch infolge der stossweisen Beanspruchung eine Zunahme der Durchbiegungen mit der Zeit kaum stattgefunden hatte. Hierdurch beruhigt, fand man sich dann jenem schwierigen, wissenschaftlichen Problem gegenüber in einer für die Praxis einstweilen ausreichenden Weise damit ab, dass man für die mit grosser Schnelligkeit bewegten Lasten den Betrag der in die Rechnung einzuführenden Ruhelasten durch mehr oder weniger willkürlich gewählte Zuschläge erhöhte, oder auch die für das Material zuzulassende Beanspruchung ebenso willkürlich verminderte. Kein Wunder, dass bei der noch herrschenden Unsicherheit in der Theorie sogar die Vorstellung hier und da Boden gewinnen konnte, die Durchbiegungen der Tragwerke bei sehr schneller Vorüberfahrt der Züge könnten erheblich geringer werden, als bei ruhender Belastung, als ob infolge der hohen Geschwindigkeit die Lasten gewissermassen „keine Zeit fänden“, ihre volle Wirkung auszuüben!

Dem unermüdlichen Scharfsinn des auf dem Gebiete der mathematischen Behandlung technischer Aufgaben hochverdienten Verfassers der vorliegenden Schrift war es vorbehalten, mit seinen klaren und folgerichtig aufgebauten mathematischen Entwicklungen volles Licht in jenes schwierige Problem zu bringen. Zur Bestätigung der erfahrungsmässigen Beobachtung und des allgemeinen technischen Gefühls ist für den mathematisch gebildeten Techniker hier der streng wissenschaftliche Beweis erbracht, dass aus der hohen Geschwindigkeit der Eisenbahnzüge sich doch in der That nur eine unerhebliche Steigerung der Durchbiegung und der Beanspruchung des eisernen Tragwerks der Brückenbauten ergiebt. Der Verfasser giebt auch — und dies ist von grosser praktischer Bedeutung — die Mittel und Wege an, für einzelne Fälle diese Steigerung der Inanspruchnahme je nach der in Betracht kommenden Geschwindigkeit der wirkenden Last zahlenmässig festzustellen. Dabei musste die Untersuchung allerdings zunächst von der Voraussetzung ausgehen, dass der Träger selbst gewichtslos ist, und auf den einfacheren Fall beschränkt bleiben, dass der Träger nur durch eine einzelne Last, deren Masse im Schwerpunkt vereinigt ist, beansprucht wird. Aus den gewonnenen Ergebnissen lassen sich leicht weitere Schlüsse auf das Verhalten bei mehreren hintereinander folgenden Lasten ziehen.

Die Untersuchungen zeigen, dass bei den im Eisenbahnbetriebe vorkommenden Geschwindigkeiten die tiefste Lage des Lastpunktes stets nur wenig hinter der Trägermitte (im Sinne der Bewegung gerechnet) erreicht wird, und dass dementsprechend auch das grösste Biegungsmoment für einen Träger von gleichem Querschnitt in der Nähe dieser Stelle, ebenfalls hinter der Trägermitte, eintritt. In anschaulichster Weise werden die Kurven der bewegten Masse, welche über einen Träger rollen, als Wellenlinien im Vergleich mit den Senkungslinien für die gleiche ruhende Belastung dargestellt. Für die in der Praxis im allgemeinen vorliegenden Verhältnisse kommt der Verfasser zu dem beachtenswerthen Ergebnisse, dass die grösste in Betracht kommende Zunahme der Beanspruchung rund **14%** des entsprechenden Werthes für ruhende Belastung beträgt.

Wenn auch das genaue und vollständige

Studium der hervorragenden Arbeit nicht ohne ein beträchtliches Mass von mathematischer Schulung möglich ist, so muss doch jedem Techniker, dem die wissenschaftliche Erkenntniss mathematisch-technischer Vorgänge am Herzen liegt, dringend empfohlen werden, sich wenigstens von den überraschenden und wichtigen Ergebnissen der ungemein scharfsinnigen Untersuchungen aus dem vorliegenden Werk Kenntniss zu verschaffen. *F. B.*

Corsepius, Dr. Max, Oberingenieur. Grundlagen für die Berechnung und den Bau von elektrischen Bahnen und deren praktische Benutzung (aus der „Sammlung elektrotechnischer Vorträge", herausgegeben von Prof. Dr. Ernst Voit). Mit 2 Abbildungen. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1896. 40 Seiten Text. 8⁰. Preis 1 M.

Der lebhafte Aufschwung, der sich gegenwärtig in Deutschland im Bau elektrischer Strassenbahnen und elektrotechnischer Anlagen überhaupt vollzieht, übt auch eine gewisse Rückwirkung auf die elektrotechnische Literatur. Nicht nur zahlreiche theoretische Werke, die den neuen Erscheinungen und Gesetzen auf dem Gebiete der Elektrizität mit dem vollen Rüstzeug der mathematisch-physikalischen Wissenschaften zu Leibe gehen, sind in der letzten Zeit auf dem Büchermarkt erschienen, sondern auch eine Anzahl mehr technischer Schriften, die sich ausschliesslich an die thatsächlichen Ergebnisse und ihre praktische Verwerthung halten, und für deren Verständniss weniger wissenschaftliche Vorkenntnisse vorausgesetzt werden.

Zur Zahl der letztgedachten literarischen Erzeugnisse gehört auch das vorliegende kleine Heft, das sich die eingehende Behandlung der Grundlagen für die Berechnung der elektrischen Bahnen zur Aufgabe gestellt hat. Der Verfasser entwickelt zunächst die Berechnung der zur Fortbewegung eines Wagens erforderlichen Leistung an Zugkraft und daraus die erforderliche Gesammtleistung für den regelmässigen Betrieb einer Bahn. Daraus werden dann des weiteren die Grössen der Maschinenleistung abgeleitet, für deren Bestimmung zugleich eine übersichtliche Tabelle gegeben wird. Die Strassenbahnberechnung wird sodann an einem Beispiele in Bezug auf Ermittlung der Stromstärke und der Maschinengrösse durchgeführt. Weiter folgen noch Betrachtungen über die Ausnutzung der Maschinen, über den Strom- und Arbeitsverbrauch auf das Wagenkilometer, über die Wiedergewinnung der Bremsenergie bei der Thalfahrt der Wagen, über die Fortleitung des Stromes und über einige Nebeneinrichtungen der elektrischen Bahnen (Telephon- und Signalanlagen, Regulireinrichtungen für Belastungsschwankungen und elektrische Heizung der Strassenbahnwagen).

Wenn der Verfasser in seiner Schlussbemerkung besonders hervorhebt, dass man von einer der hier behandelten Berechnungen in Bezug auf Genauigkeit nicht mehr verlangen dürfe, als sie zu leisten vermag, so kann man dem nur beipflichten. Die richtige Erkenntniss über die Genauigkeit des Ergebnisses einer Rechnung im streng mathematischen Sinne gegenüber der Genauigkeit der der Rechnung zu Grunde gelegten einzelnen Faktoren ist im allgemeinen noch auffallend wenig verbreitet, und in technischen Rechnungen wird dagegen noch immer ungemein häufig verstossen; mit viel Aufwand an Zeit und Mühe glaubt mancher eine hohe Genauigkeit zu erreichen, die bei schärferer Prüfung sich doch als eine nur eingebildete erweist, da einzelne Faktoren in der Rechnung vorkommen, die mehr oder weniger willkürlich gewählt werden mussten. Es ist nicht ohne Werth, wenn man sich über die thatsächliche Genauigkeit der zu gewinnenden Ergebnisse der Rechnung in jedem einzelnen Falle klar wird.

Die Ausführungen des Verfassers beanspruchen übrigens nicht, erschöpfende Untersuchungen zu sein, wollen vielmehr nur Fingerzeige vom praktischen Standpunkte aus geben, aber gerade solche haben für das vorliegende Gebiet gewiss Bedeutung. *F. B.*

Gysin, J., Ingenieur. Tafeln zum Abstecken von Eisenbahn- und Strassenkurven in neuer Theilung (Zentesimaltheilung). 2. Auflage. 148 Seiten. 8⁰. Preis gebunden 4.50 M. Verlag von Gebr. Lüdin, Liestal (Schweiz).

Durch das Erscheinen dieser Tafeln dürfte eine Lücke in den vorhandenen Hilfsmitteln des Eisenbahntechnikers zum Abstecken von Eisenbahnkrümmungen ausgefüllt sein, da Tafeln in Zentesimaltheilung von einiger praktischer Bedeutung bis jetzt noch fehlten. Diese Lücke hat sich dem Verfasser, wie im Vorwort erwähnt, bei seiner mehrjährigen Beschäftigung beim Traciren von Sekundärbahnen um so mehr

fühlbar gemacht, als beim Ausstecken dieser Bahnen nur die Absteckungsmethode mittels Peripheriewinkel mit Vortheil anzuwenden ist.

Bei den hierbei vorkommenden Berechnungen hat die Zentesimaltheilung vor der alten Sexagesimaltheilung den Vorzug, dass beim Dezimalzahlensystem das Rechnen erleichtert, somit Zeit gespart und weniger Anlass zu Rechenfehlern gegeben wird.

Die gegebenen Tabellen zeigen eine übersichtliche und praktische Einrichtung.

Wenn auch diese neue Theilung sich vielleicht nur langsam allgemein in den Technikerkreisen Eingang verschaffen wird, so dürfte durch dieses Werk doch einem gewissen Bedürfniss Rechnung getragen sein und dasselbe bei vielen Fachleuten des Eisenbahnbaues eine gute Aufnahme finden. *R.*

Gysin, J. Ingenieur. Peripheriewinkeltafeln zum Abstecken von Eisenbahn- und Strassenkurven in alter Theilung (Sexagesimaltheilung). 2. Auflage. 86 Seiten. 8°. Preis gebunden 2.30 M. Verlag von Gebr. Lüdin, Liestal (Schweiz).

Diese Tafeln sind neu eingerichtet für die Absteckungsmethode mittels Peripheriewinkel (Anwendung des Theodoliten). Diese Methode dürfte bei den Krümmungen mit kleinen Halbmessern, wie sie bei Kleinbahnen vorkommen, des geringen Raumes wegen, den sie erfordert, mit Nutzen anwendbar sein, zumal bei Kleinbahnen viel mehr Krümmungen eingeschaltet werden müssen, als bei Vollbahnen, und so ein leichtes und schnelles Berechnen der Peripheriewinkel von um so grösserem Werthe ist.

Um den zur Absteckung zu benutzenden Peripheriewinkel zu erhalten, sind für ein genau in m und cm gegebenes Bogenstück nach den Tafeln von Morawitz, Krönke u. s. w. allzu viele Zusammenzählungen auszuführen, während die Anzahl dieser Arbeiten durch die neue Tafelanlage um die Hälfte herabgemindert wird, indem man für die Bogenlängen von 1—109 m und 1—100 cm die Winkelwerthe direkt ablesen kann.

Als Anhang zeigt eine Tafel die Längen des äusseren und inneren Schienenstranges und die Unterschiede derselben für Vollspur, für 1 m und 0.75 m Spurweite.

Auch diese Tafeln dürften sich als praktisch gut verwerthbar erweisen. *R.*

Meyer, A. W., königl. Regierungsbaumeister. Kalender für Eisenbahntechniker, begründet von Edm. Heusinger von Waldegg. 24. Jahrgang 1897. Mit einer Beilage, einer neuen Eisenbahnkarte in Farbendruck und zahlreichen Abbildungen im Text. Wiesbaden. Verlag von J. F. Bergmann. Preis gebunden 4 M.

Der alte, von Heusinger von Waldegg begründete Eisenbahnkalender tritt uns hier in seinem 24. Jahrgange vor Augen, gewiss ein Beweis, in wie richtiger Weise ursprünglich der Verfasser und später sein Nachfolger dem Bedürfniss nach einem derartigen praktischen Taschenbuche zu entsprechen verstanden haben. Der gebundene Theil mit dem eigentlichen Kalender enthält das, was der Eisenbahntechniker hauptsächlich auf dem Bauplatze und auf der Strecke braucht: Formeln aus der Mathematik, technische und physikalische Zahlentafeln, Vermessungswesen, Lohntafeln, Angaben für den Streckendienst und Statistisches. (Das Kapitel über die Monierbauten dürfte hier am ersten zu entbehren sein.) Die geheftete Beilage wird durch technische Abhandlungen, gesetzliche Bestimmungen und Normen, und technische Statistik aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens ausgefüllt. Zum Schluss sind die namhaftesten Fabriken für Eisenbahnbedarf, Stahl- und Hüttenwerke aufgeführt, und die Beamten der Eisenbahnen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in einem Verzeichniss übersichtlich zusammengestellt. Bezugsquellenlisten und geschäftliche Anzeigen sind auch noch beigegeben.

Das Gebiet der Kleinbahnen wird bei den neueren Jahrgängen in der Beilage etwas ausführlicher berücksichtigt: wir finden da einen Abschnitt über Neben- und Kleinbahnen, einen über Strassenbahnen und neuerdings in der 24. Auflage ganz neu bearbeitete Abschnitte über Drahtseilbahnen und über Zahnradbahnen. (Die beiden letzteren von Geh. Baurath Walloth in Colmar.)

Der Kalender, dessen Eintheilung und Inhalt sich im allgemeinen als praktisch und brauchbar erwiesen hat, kann daher auch den Kleinbahntechnikern bestens empfohlen werden. *B.*

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Thompson, Silvanus P. Die dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studirende der Elektrotechnik. 5. Auflage. Deutsche Uebersetzung, besorgt von K. Strecker und F. Vesper. I. Theil. Halle a. S. 1896. M. 12,—.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 42, 43, 44, 45, 46, S. 636, 651, 667, 685, 702.*]

Maschinenbau und Verkehrswesen auf der Berliner Gewerbeausstellung. Fortsetzung.

Beschreibung einschieniger Berg-, Feld- und Tropenbahnen nach System Eugen Langen, der Gasmotor-Strassenbahnwagen, System Lührig, der elektrotechnischen Ausstellung, insbesondere der elektrischen Weichen- und Signalstellung.

[*No. 45, S. 683.*]

Die Gründung der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn, Aktiengesellschaft, und deren Verwaltung während der ersten 25 Jahre.

Kurze Mittheilungen über die Gründung der Gesellschaft, die am 8. November 1871 erfolgte, während der Betrieb auf den ersten Linien erst 2 Jahre später, am 8. Juli und am 20. September 1873, eröffnet wurde, und über die Persönlichkeiten, die in den 25 Jahren des Bestandes der Gesellschaft an ihrer Verwaltung und Beaufsichtigung mitgewirkt haben.

Die Schmalspurbahn. 1896.

[*No. 14, S. 305.*]

Rechnungsgesetz für die schweizerischen Eisenbahnen.

Darlegung der Bedeutung des am 4. Oktober 1896 angenommenen Gesetzes.

[*No. 14, S. 306.*]

Konzessionirung und Bedingungen für die Strassenbenutzung in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Schluss der Mittheilung nach Köstlers Werk: Ueber Nordamerikas Strassenbahnen.

[*No. 14, S. 308.*]

Ein neuer Bohrkopf.

Mittheilung über einen der Firma Biernatzki & Co. in Hamburg patentirten Bohrkopf.

[*No. 15, S. 333.*]

Motorwagen in Paris.

Mittheilungen über Petroleum-Automobilwagen, die in Paris als öffentliches Verkehrsmittel immer mehr in Aufnahme kommen.

[*No. 15, S. 338.*]

Durch die Bufferstangen bethätigte Kuppelung für Eisenbahnfahrzeuge.

Beschreibungen einer durch D. R.-P. 89 127 geschützten Erfindung des Lokomotivheizers Julius Wagner in Aschersleben.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1896.

[*Jahrg. 77, Bd. 302, Heft 5, S. 110.*]

Gegenwärtige und in Aussicht stehende Vervollkommnung an elektrischen Strassenbahnen. Nach einem Vortrage von C. J. Field, New-York.

Die Angaben, die einem älteren Vortrage entnommen zu sein scheinen, beziehen sich ausschliesslich auf die nordamerikanischen Strassenbahnverhältnisse; auch die Massangaben sind leider nicht auf das bei uns giltige Masssystem umgewandelt und in dieser Form wenig brauchbar. Die Mittheilungen leiden an einer gewissen Oberflächlichkeit, wie sie in der technischen Literatur von Nordamerika allerdings häufig anzutreffen ist. Dass man schon jetzt die Elektrizität aufs bestimmteste als eine Konkurrentin des Dampfes auch für die grossen Eisenbahnlinien vorausbezeichnet und auf diesem Gebiet grosse Umwälzungen prophezeit, erscheint immerhin etwas kühn.

Von Interesse sind die Angaben über die bisherigen Vervollkommnungen in der Anlage und den Einrichtungen der elektrischen Strassenbahnen Nordamerikas von Anbeginn bis zur Gegenwart. Der wesentliche Vortheil der elektrischen Betriebskraft wird darin gefunden, dass sie ebenso vortheilhaft bei ganz kleinen Betrieben, durch die kleine Ortschaften mit einander verbunden werden, als bei weit verzweigten Linien in grossen Städten, die den stärksten Verkehr zu bewältigen haben, angewendet werden kann. Als eins der wesentlichsten Ergebnisse trat von Anfang an die erzielte Steigerung in der Fahrgeschwindigkeit hervor, durch die fast überall eine erhebliche Zunahme des Verkehrs herbeigeführt wurde. — Die Mittheilungen über die in Aussicht stehende Vervollkommnung der elektrischen Strassenbahnen haben wir übrigens in dem Aufsatz vergeblich gesucht.

Elektrotechnische Rundschau. 1896/97.

[*14. Jahrg., No. 2, S. 24.*]

Die Unterpflasterbahn in Budapest. Von Dr. J. Kollmann, Frankfurt.

Hervorzuheben ist die Angabe, dass die Rentabilität der Budapester elektrischen Stadtbahn, die noch vor wenigen Jahren stark in Zweifel gezogen wurde, sich glänzend entwickelt habe. Die Einnahme für das Wagen-

kilometer betrug im Jahre 1895 34 Kr., die Betriebsausgabe 15 Kr., die Dividende 10%. Dabei wurden 17,2 Millionen Fahrgäste befördert und 1,32 Millionen fl. dafür vereinnahmt. Dieses Unternehmen besitzt 12,1 km doppelgleisige Bahn mit unterirdischer und 10,8 km mit oberirdischer Zuleitung. Das Ergebniss wird als um so glänzender bezeichnet, da die Kosten der unterirdischen Stromzuführung ausserordentlich hohe seien, das Betriebssystem durch Strassenumbauten häufig gestört werde, und gegenüber der oberirdischen Stromzuführung etwa 20% Strom mehr verbrauche. — Auch der neuen Unterpflasterbahn wird ein ähnlicher Erfolg für die Zukunft in Aussicht gestellt. (Vergl. auch S. 536 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

[*14. Jahrg., No. 3, S. 45.*]

Trambahnen mit unterirdischer Zuleitung in New-York. Von G. Dary (L'Électricien). Mit 3 Abbildungen.

Auf Grund nordamerikanischer und englischer Angaben wird über die ausgezeichneten Ergebnisse des Systems der unterirdischen Zuleitung der Metropolitan Traction Company in New-York, wie es seit länger als einem Jahr in der Columbus- und Lenox-Avenue im Betriebe ist, Bericht erstattet. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 136.) Die Anordnung des Kanals mit der doppelten Stromleitung, die unterhalb des Schlitzes zu beiden Seiten angebracht ist, die Bauart des Stromabnehmers wird genau beschrieben und abgebildet. Als Quelle in Bezug auf die Mittheilung wegen der vorzüglichen Bewährung des Systems auch während des Winters bei Schnee und Regen wird der Scientific American angeführt.

Engineering. 1896.

[*Bd. 62, No. 1607, 1609, S. 485, 544.*]

Electric Traction. Von Phil. Dawson. Fortsetzungen No. 60 und 61 der Aufsatzreihe.

Ueber die Verwendung von Akkumulatorenbatterien als Zugkraft. Die bei den Versuchen mit solchen Batterien in Birmingham, Paris, Berlin, im Haag, in New-York und Wien gewonnenen Ergebnisse werden eingehend mitgetheilt. Auch über die neuerdings wiederholten und in Dresden und Hannover neu angestellten Versuche der Verwendung von Akkumulatoren in Verbindung mit dem Trolleybetriebe zu Strassenbahnzwecken wird ausführlich berichtet.

[*Bd. 62, No. 1607, S. 492.*]

Carriages for Local Passenger Traffic: Dutch Central Railway. Mit 6 Abbildungen.

Beschreibung und Abbildung der neuen Personenwagen der vollspurigen Linie Utrecht—Amersfoort der neuen Lokalbahn Utrecht—Baarn, die der Holländischen Zentral-Eisenbahngesellschaft zu Utrecht gehört. Die Wagen sind dreiachsig und haben 8,5 m Gesammtradstand und Mittelgang. Die Wagen der dritten Klasse enthalten 7 Abtheile und haben 70 Sitzplätze, auf den beiden Plattformen finden noch weitere 15 Personen Platz. Die Wagen der zweiten Klasse enthalten zwischen den Abtheilen, die an beiden Enden zu je zweien mit 16 Sitzplätzen angeordnet sind, einen Gepäck- und Postraum in der Mitte.

[*Bd. 62, No. 1608, S. 537.*]

The transport of normal gauge wagons on narrow gauge Lines. Mit 5 Abbildungen.

Beschreibung und Abbildung der Rollböcke zur Beförderung vollspuriger Eisenbahnfahrzeuge auf den Schmalspurlinien. Nach einer Mittheilung im Maiheft 1894 der Annales des Ponts et Chaussées werden die besonders in Sachsen und Württemberg mit Erfolg eingeführten Anordnungen mit stählernen Drehgestellen, wie sie die Esslinger Fabrik in Württemberg herstellt, und die Befestigung der Räder auf diesen Rollböcken eingehend erörtert.

[*Bd. 62, No. 1609, S. 553.*]

The Bristol Electric Tramway.

Mit einer Zusammenstellung von Abbildungen, betreffend die Erweiterung der Kraftstation, die in dem Aufsatz eingehend beschrieben ist; auch über die Verwendung der Akkumulatoren im Streckenbetriebe werden einige Mittheilungen gegeben.

[*Bd. 62, No. 1609, S. 560.*]

The Barsi Light Railway.

Ende Oktober d. J. war in Newlay bei Leeds ein Muster zu einem Kleinbahnoberbau für eine Spurweite von $2^1/_2$ Fuss englisch = 0,762 m, mit einem Schienengewicht von 15 bis 17 kg für das Meter und gepressten Stahlquerschwellen ausgestellt. Die Einführung dieses Systems in England wird von dem Ingenieur Edw. R. Calthrop in Verbindung mit der Leeds Forge Company betrieben. Auch die eigenartigen Betriebsmittel der Bahn wurden vorgeführt und Versuchszüge befördert. Der Hauptgrundsatz dieses Systems soll darin bestehen, dass die grösste Achsbelastung für alle Betriebsmittel (Lokomotiven wie Wagen) möglichst gleich gross sein und das Gewicht von etwa 5 t für die Achse nicht übersteigen soll. Die Aussteller nehmen für ihre Kleinbahn in Anspruch, dass hier die schwerste zahlende Last auf dem leichtesten und billigsten Gleise befördert werde, dass also das Verhältniss des zahlenden Gewichts zur Tara, d. h. zum Wagengewicht, das günstigste sei. Die Leichtigkeit der Betriebsmittel wird durch die Anwendung aus Stahl gepresster Untergestelle herbeigeführt.

Engineering News. 1896.

[*Bd. 36, No. 16, S. 251.*]

Electric Locomotive on the Manhattan Elevated Railway.

Nähere Mittheilung über die bei den Versuchsfahrten auf der New-Yorker Hochbahn im Oktober 1896 verwendete elektrische Loko-

motive, deren Anordnung von J. B. Entz, Vertreter der Akkumulatorengesellschaft in Philadelphia, angegeben ist.

[*Bd. 36, No. 16, S. 251.*]

Paving along Street Railway tracks. Mit 6 Abbildungen.

Beschreibung und Abbildung der Konstruktion von Ziegelpflaster mit Entwässerungsanlagen in Strassenbahngleisen nach Ausführungen in Richmond, Indiana, von dem dortigen Stadtingenieur H. L. Weber.

[*Bd. 36, No. 17, S. 260.*]

Momentum friction brake for electric Cars.

Beschreibung und Abbildung einer von W. G. Price, Ingenieur der Chicagoer Stadteisenbahn, angegebenen Bauart zu einer Reibungsbremse für elektrische Strassenbahnwagen. Die Bremse soll sich bei einer sechsmonatigen Probezeit im Betriebe gut bewährt haben. Durch Bethätigung eines Hebels wird vom Führerstande aus eine lose Friktionsscheibe an das benachbarte Laufrad angedrückt und hierdurch beträchtliche Reibung entwickelt. Sobald diese Reibung zu gross geworden, nimmt die Scheibe an der Achsenbewegung theil und zieht nun mittels einer sich aufwickelnden Kette die eigentlichen Bremshebel an.

[*Bd. 36, No. 17, S. 268.*]

The third Rail Electric System on the New-York, New-Haven and Hartford Railroad.

Bekanntlich hatte die New-York-, New-Haven- und Hartford-Bahn anfangs auf der Zweiglinie der Nantasket-Beach elektrischen Betrieb mit Motorwagen und oberirdischer Stromzuleitung mittels der Stromabnehmerrolle eingerichtet. Während des verflossenen Sommers wurde auf der 5,8 km langen Strecke am südlichen Ufer der Plymouthabtheilung elektrischer Betrieb mit einer dritten zwischen den Fahrschienen liegenden Stromleiterschiene eingerichtet. Jeder Wagen besitzt zwei Stromabnehmerschuhe, je einen an jedem Drehgestell, an beweglichen Gliedern aufgehängt, ähnlich den bei der Westseitenhochbahn in Chicago verwendeten Schuhen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 385). Die Stromleiterschiene hat einen A-förmigen Querschnitt; mit den beiden unteren, auseinandergehenden Flanschen liegt sie unmittelbar auf einer hölzernen Langschwelle auf, die auf den Querschwellen des Gleises befestigt ist. Die Schiene ist in Längen von 9,14 m gewalzt und wiegt 93 Pfd. für das Yard = rund 46 kg für das Meter. An Kreuzungen und Ueberwegen fehlt die dritte Schiene, und der Strom wird hier unterirdisch durch ein mit Blei überzogenes Kabel weitergeleitet. Da der Abstand der beiden Stromabnehmer 10,05 m (33 Fuss) beträgt, so wird die Stromabnahme nur bei Kreuzungen, die breiter sind, als dieses Mass, unterbrochen; der Wagen legt dann diese Strecke vermöge seiner Trägheit ohne Strom zurück. In dieser Weise werden Kreuzungen bis zu 366 m Breite überfahren. Der plattenförmige Gleitschuh des gusseisernen Stromabnehmers ist 30,5 cm lang, 12,7 cm breit, der Stromabnehmer wiegt im ganzen etwa 9 kg. In Bezug auf zu hohe Erwärmung des Stromabnehmers haben sich Missstände nicht ergeben, anscheinend genügt der starke Luftzug, dem der Schuh bei der Bewegung ausgesetzt ist, um ihn abzukühlen.

Die Luftdruckbremsen werden durch eine elektrisch betriebene Luftpumpe betrieben.

Bemerkenswerth ist noch die Mittheilung, dass vor Anlage der dritten Schiene zwei Dampflokomotiven auf der 5,8 km langen Strecke von Nantasket-Junction bis Ost-Weymouth den Dienst versahen und hier täglich je 4 t Kohle verbrauchten. Nach der neuen Einrichtung sollen täglich im ganzen nur 4 t Kohle in der Kraftstation für die gesammte, über 11 km lange Strecke von Pemberton bis Nantasket-Beach erforderlich sein. Die Züge sollen mit Geschwindigkeiten von 110 bis zu 130 km in der Stunde befördert worden sein. Die Einrichtungen sind von der General Electric Company hergestellt worden.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*Heft 10, S. 817.*]

Die Frage der Eisenbahngenossenschaften.

Mittheilung des vom Verein ausgearbeiteten Entwurfs zu einem Gesetze, betreffend die Bildung von Eisenbahngenossenschaften, mit erläuternden Bemerkungen, ferner des ausführlichen Berichts von Dr. Bing über den Entwurf in der Vereinsversammlung vom 13. April 1896 und die sich an den Bericht anschliessende Erörterung, in der die wichtigsten Grundsätze des Entwurfs, namentlich die Fragen, wer als Interessent zu betrachten, und ob Zwangs- oder freiwillige Organisation der Genossenschaften anzustreben sei, eingehend behandelt wurden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895. S. 554.)

[*Heft 10, S. 869.*]

Verband österreichischer Lokalbahnen. Eingehende Statistik für das Jahr 1895.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1896.

[*No. 43, S. 297.*]

Einiges über die Verkehrsmittel in Budapest und Wien.

Vergleich der Verkehrseinrichtungen in den beiden Hauptstädten der österreichisch-ungarischen Monarchie. Der Vergleich fällt sehr zu ungunsten von Wien aus, das zur Zeit weder eine oberirdische noch eine unterirdische elektrische Bahn besitzt und dessen Verkehrsmittel durchaus nicht den Ansprüchen genügen. Von Interesse ist folgende Gegenüberstellung von Angaben über Verkehr und Länge der Strassenbahnen in beiden Städten im Jahre 1895.

Budapest: Einwohnerzahl 506 000.

	Betriebslänge km	Beförderte Personen Anzahl
Budapester Lokalbahnen .	47	2 522 801
Budapest—St. Lorenz . . .	8	652 474
Elektrische Untergrundbahn	3,4	[1] —
Budapester Stadtbahn mit elektr. Betrieb	22,8	17 212 653
Strassenbahn mit elektr. Betrieb Budapest — Ujpest — Rákospalota	[1] ?	[1] —
Budapester Strasseneisenbahn, theilweise noch mit Pferdebetrieb	48	23 487 000
Strassenbahn, bisher mit Pferdebetrieb, Budapest — Ujpest — Rákospalota . . .	—	[1] 23 712
Zusammen . . .	129,2	43 898 640

[1]) 1896 eröffnet.

Wien: Einwohnerzahl 1 365 000.

	Betriebslänge km	Beförderte Personen Anzahl
Wiener Lokalbahn-Gesellschaft (Dampftramway Wien—Wiener Neustadt—Guntramsdorf)	18	547 210
Dampftramway, vormals Krauss & Co.	42	2 050 633
Neue Wiener Tramway mit Pferde- und Dampfbetrieb	30,1	11 087 950
Wiener Tramway mit Pferdebetrieb	80,4	56 811 543
Zusammen . . .	170,5	70 497 336

In Budapest kommen also auf je 10 000 Einwohner 2,5 km, in Wien nur 1,2 km Strassenbahnen, in Budapest auf 1 Einwohner 87 Strassenbahnfahrten, in Wien 52.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1896.

[Bd. 33, Heft 10, S. 197.]

Auszug aus dem Ergebniss der Verhandlungen, betreffend die Ueberprüfung und Neubearbeitung der Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Hauptbahnen und der Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Neben- und Lokaleisenbahnen. (Mit Zeichnungen auf den Tafeln XXI, XXII und XXIII.)

Railroad Gazette. 1896.

[Bd. 28, No. 41, S. 707.]

An Electric Motor on the Manhattan Elevated.

Mittheilungen über Versuche mit elektrischem Antrieb auf der Linie der dritten Avenue der New-Yorker Hochbahn, die auf deren Zweigbahn in der 34. Strasse Anfang Oktober dieses Jahres angestellt wurden. Die Einrichtung zur Stromabnahme war ähnlich der bei der Nantasket—Beach-Linie der New-York-, New-Haven- und Hartfordbahn unter Verwendung einer aussen angeordneten dritten Schiene getroffen.

[Bd. 28, No. 42, S. 714.]

How Electric Railroad Equipment may be simplified. Von Wm. Baxter, J. R. Mit 2 Abbildungen.

Vorschläge über vereinfachte Anordnungen der Motoren und Stromleitungen bei den elektrischen Strassenbahnwagen.

[Bd. 28, No. 42, S. 716.]

Electric Roads near Cleveland.

Mittheilung über die neuerdings erbauten sechs von Cleveland ausgehenden elektrischen Vorortbahnen, die den Hauptbahnen im Personenverkehr starken Abbruch thun. Mit einer kleinen Karte der weiteren Umgebung von Cleveland.

Street Railway Journal. 1896.

[Bd. 12, Heft 10, S. 561.]

Erinnerungsnummer.

The City of St. Louis and its Transportation System. Mit zahlreichen Abbildungen und Stadtplänen.

Die zum Andenken an den Verbandstag der nordamerikanischen Strassenbahnverwaltungen in St. Louis herausgegebene Erinnerungsnummer des Strassenbahnjournals bringt ausführliche Mittheilungen über die Entwicklung und den gegenwärtigen Zustand des Strassenbahnnetzes von St. Louis. Im Jahre 1880 umfasste dieses im ganzen rund 190 km Bahnen, auf denen 19,6 Millionen Reisende im Jahre befördert wurden, während es bis zum Jahre 1895 auf eine Länge von 556 km angewachsen ist, auf denen 103 Millionen Reisende befördert wurden. Der Aufsatz geht auch ausführlich auf die Entwicklung der Stadt nach Einwohnerzahl, Steuerkraft, Industrie und Handel ein und schildert das Wachsthum des Strassenverkehrs bis zur Gegenwart. Von Interesse sind auch einige schematische Stadtpläne, aus denen die Vertheilung der Bevölkerung, der Umfang des Stadtgemeindebezirks und die Strassenbahnlinien für die Jahre 1860, 1870, 1880, 1890 und 1896 zu ersehen sind. Die verschiedenen jetzt in St. Louis bestehenden Strassenbahngesellschaften werden nach ihren Linien, ihrem Anlagekapital und ihren Einnahmen genau aufgeführt, und die zur Verwendung kommenden Betriebsmittel eingehend beschrieben. Auch die Kraftstationen und Bahnhofsanlagen und die Oberbausysteme werden ausführlich mitgetheilt.

[Bd. 12, Heft 10, S. 602.]

The great Street Railway properties of America.

Zusammenstellung der 29 Oberflächen- und Hochbahnen der Vereinigten Staaten, deren jährliche Roheinnahmen 1 Million Dollars oder mehr beträgt. Die wesentlichsten Zahlen zur Charakterisirung des Umfanges und der Betriebsleistungen der einzelnen Unternehmungen sind tabellarisch zusammengestellt. Obenan steht die Union Traction Company von Philadelphia mit einer jährlichen Gesammtroheinnahme von über 10,2 Millionen Dollars. Die grösste Roheinnahme auf die Meile (zu 1,609 km) zeigt die Manhattan Railway Company, d. h. die New-Yorker Hochbahngesellschaft, mit 96 700 Dollars; nächstdem folgt die 3. Avenue Railroad Company von New-York mit 94 000 Dollars Roheinnahme auf die Meile. Ueber die einzelnen Unternehmungen, ihre Finanzlage und ihre Aussichten für die Zukunft sind noch eingehende Mittheilungen gemacht.

[*Bd. 12, Heft 10, S. 609.*]

Street Railway Cars in the United States.

Ausführlicher Aufsatz über die jetzt in Nordamerika üblichen Formen und Einrichtungen der Wagen für die elektrischen Strassenbahnen. Mit zahlreichen Abbildungen.

Street Railway Review. 1896.

[*Bd. 6, No. 10, S. 587.*]

St. Louis and Convention. Mit zahlreichen Abbildungen.

Die 15. Jahresversammlung des amerikanischen Strassenbahnverbandes begann am 20. Oktober d. J. in St. Louis und dauerte vier Tage. Zu Ehren dieses Ereignisses wird eine eingehende Beschreibung von St. Louis und seinen Sehenswürdigkeiten, seinen Strassenbahnanlagen und deren Entwicklung und seinen industriellen und gewerblichen Anlagen gegeben.

[*Bd. 6, No. 10, S. 598.*]

Leakage tests on Lake Street Elevated.

Auf der elektrisch betriebenen Seestrassenhochbahn in Chicago wurden im September Versuche über den Isolirungszustand der Stromleitungen angestellt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind mitgetheilt.

[*Bd. 6, No. 10, S. 602.*]

Trolley Express Service in Brooklyn.

Die Brooklyner Höhen-Eisenbahngesellschaft hat seit Juni v. J. eine besondere Packet- und Gepäckbeförderung mittels ihrer elektrischen Strassenbahnlinien eingerichtet. Es erfolgt eine fünfmalige Bestellung täglich. Ueber die Einrichtung werden nähere Mittheilungen gemacht.

[*Bd. 6, No. 10, S. 603.*]

Trolley in Egypt. Mit 3 Abbildungen.

Bericht über die Eröffnung der von der Berliner Union-Elektrizitäts-Gesellschaft erbauten elektrischen Strassenbahn in Kairo am 12. August d. J. Auch über die mit Oberleitung betriebene Bahn selbst werden einige Angaben gemacht.

[*Bd. 6, No. 10, S. 613.*]

Street Railways of St. Louis.

Eingehende Beschreibung der Strassenbahnen von St. Louis mit zahlreichen Abbildungen.

[*Bd. 6, No. 10, S. 643.*]

The cast welded Joint.

Die Anfertigung von gegossenen Stossverbindungen für Strassenbahnschienen seitens der Falk-Manufacturing Company in Milwaukee scheint weitere Fortschritte in Nordamerika zu machen. Die verschiedenen Ausführungen — im Jahre 1896 sind allein 60 000 Stösse mit dem Gussverfahren hergestellt worden — werden mitgetheilt.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1896.

[*48. Jahrg., No. 45, S. 596.*]

Die elektrisch betriebene „Friedhofslinie" in Budapest. Von Ingenieur Paul Liez in Budapest. Mit 3 Abbildungen.

Kurze Darstellung der Geschichte des Unternehmens und Beschreibung der Anlagen. Die 10 km lange Lokalbahn nach dem neu angelegten Budapester Zentralfriedhof war ursprünglich eine Lokomotivstrassenbahn, deren Betrieb im November 1891 eröffnet wurde. Grösste Steigung 20 ‰, kleinster Krümmungshalbmesser 48 m. Im Oktober 1893 ging man zu dem elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung über; die Wagen zeigen den von Siemens & Halske eingeführten Kontaktbügel als Stromabnehmer. Durch Mittheilung der monatlich beförderten Personenzahlen und der monatlichen Einnahmen in einer zeichnerischen Uebersicht für die Jahre 1892 bis 1895 wird hier am deutlichsten die ganz ausserordentliche Steigerung des Verkehrs und der Verkehrseinnahmen veranschaulicht, die seit Einführung des elektrischen Betriebes bei dem Unternehmen eingetreten ist. Die Zahl der beförderten Personen stieg

von 274 511 im Jahre 1892
auf 2 045 561 im Jahre 1895.

Infolge der Feiertage Allerheiligen und Allerseelen weist der November jedesmal die höchsten Verkehrszahlen auf.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1896.

[*Bd. 40, No. 42, S. 1197.*]

Betriebsmaschine der elektrischen Strassenbahn und der Untergrundbahn in Budapest. (Hierzu 1 Tafel.)

Beschreibung und Abbildung der von Láng in Budapest erbauten drei neuen Verbundmaschinen zur Vergrösserung der Kraftstation in der Gärtnerstrasse, die behufs Erweiterung der elektrischen Strassenbahn und für die neue Unterpflasterbahn in Budapest im Jahre 1896 nothwendig wurde.

[*Bd. 40, No. 42, S. 1217.*]

Bericht des Ausschusses im Hamburger Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, betreffend die Schutzvorrichtungen an elektrischen Strassenbahnwagen.

Der Bericht über die Prüfung aller dem Ausschuss bekannt gewordenen Schutzvorrichtungen, der im Wortlaut abgedruckt ist, spricht sich im allgemeinen dahin aus, dass der Werth dieser Vorrichtungen nur ein bedingter und keine der bisher ausgeführten als unbedingt fehlerfrei zu empfehlen sei. Die Schwierigkeiten für die richtige Anbringung der Vorrichtungen mit Rücksicht auf die erheblichen Schwankungen des Wagenkastens werden besonders hervorgehoben. Die richtige Handhabung vieler der vorgeschlagenen Einrichtungen setzt beim Wagenführer ganz besondere Geistesgegenwart voraus, mangels deren sonst durch die Vorrichtung die Beschädigungen etwa überfahrener Personen eher noch vergrössert, als vermindert werden.

Zeitschrift f. d. gesammte Lokal- u. Strassenbahnwesen. 1896.

[*Heft 3, S. 116.*]

Strassenbahnwissenschaftliche Zeit- u. Streitfragen. Von Dr. Karl Hilse in Berlin.

VI. Wechselwirkung zwischen Haftpflicht und Unfallfürsorge. Darstellung des heutigen Standes der Rechtsprechung zu den einschlägigen Fragen und rechtswissenschaftliche Erörterungen über noch offen gebliebene Fragen.

VII. Stempelpflicht der Zustimmung zur Wegebenutzung, Erörterungen über die Höhe des Stempels, der nach dem Tarife zum preussischen Gesetze vom 31. Juli 1895 bei einseitigen und bei zweiseitigen Erklärungen zur Anwendung zu kommen habe. In keinem Falle dürfe dies die Miethsteuer des Tarifs sein.

[*Heft 3, S. 150.*]

Bescheinigung einer mit Erwerbsunfähigkeit verbundenen Krankheit. Von Kreisgerichtsrath Dr. Benno Hilse in Berlin.

Darlegung der Voraussetzungen zu einer solchen Bescheinigung und der Folgen einer fälschlich erfolgten Bescheinigung.

Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen 1896.

[*15. Jahrg., 3. Heft, S. 103.*]

Die belgischen Vizinalbahnen. II. Von Kurt Merkel, Baumeister in Hamburg.

Besprechung des technischen und des kaufmännischen Betriebes, Zusammenstellung der Tages- und Jahresausgaben und Mittheilung der finanziellen Betriebsergebnisse des Netzes der Société Nationale.

[*15. Jahrg., 3. Heft, S. 122.*]

Ueber die Bahnunterhaltungskosten schmalspuriger Eisenbahnen. Von diplom. Ingenieur Alfred Birk.

Hierbei zeigt der Verfasser, dass insbesondere die Erhaltungskosten des Oberbaues von massgebender Bedeutung für die gesammten Bahnerhaltungskosten sind und dass sie bei abnehmender Spurweite um so stärker ins Gewicht fallen.

[*15. Jahrg., 3. Heft, S. 139.*]

Drahtseilbahnen. Von Geh. Baurath Walloth in Colmar.

Abhandlung über die verschiedenen Systeme von Drahtseilbahnen und gedrängte Darstellung der dabei in Betracht kommenden mathematischen Rechnungen.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*No. 43, S. 754.*]

Light Railways. Von W. M. Acworth.

Uebersicht über die Abänderungen, die an dem Ritchie'schen Gesetzentwurf von dem englischen Parlament gemacht worden sind.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1896.

[*No. 31, S. 540.*]

Die elektrische Bahn in Gross-Lichterfelde. Von V. Schweder, Kulturtechniker.

Beitrag zur Kritik der elektrischen Strassenbahnen durch Besprechung eines Beispiels. Gegen das Heulen vieler Wagen wird das Anbringen von Schürzen an den Seitenwänden der Wagen, die fast bis an den Boden reichen und so gleichzeitig das Getriebe verdecken, empfohlen, gegen das Kreischen beim Durchfahren von Krümmungen die Beschaffung vierachsiger Truckwagen, die zugleich den Vortheil gewähren, dass in ihnen mehr Fahrgäste befördert werden können. Durch Aenderung des Fahrplans und Vereinheitlichung der Fahrpreise könnte die Bahn in wirksameren Wettbewerb mit der Berlin-Anhalter und Berlin-Potsdamer Bahn treten. Im Interesse der Betriebssicherheit wird endlich ein grösserer abgetrennter Raum für den Wagenführer und eine veränderte Anlage der Räumer an den Wagenrädern gefordert.

[*No. 32, S. 553.*]

Schienenverlegung auf städtischen Strassen.

Darlegung der Nachtheile, die die Ungleichheit zwischen Strassenfläche und Schienen hervorruft. Es wird die Verwendung von Asphaltbeton zur Unterbettung der Schienen der Strassenbahnen warm empfohlen.

Mittheilungen des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.
Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Todesanzeige.

Am 4. November 1896 entschlief sanft nach langem schweren Leiden der Präsident des Internationalen Permanenten Strassenbahnvereins,

Herr G. Michelet in Brüssel.

Der Entschlafene erfreute sich im Kreise der deutschen Kollegen der grössten Hochachtung und Werthschätzung, und wir bewahren demselben ein ehrendes Angedenken.

Herr Direktor Géron-Cöln hat Namens des Vereins dem Entschlafenen die letzte Ehre erwiesen.

Die geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.
Röhl.

Personalnotizen.

= Unserem Verein ist als neues Mitglied beigetreten die Halberstädter Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Halberstadt.

Gustav Michelet †.

Wir haben den Verlust eines hervorragenden Fachgenossen zu beklagen. Am 4. November d. J. verstarb in Brüssel der Ingenieur Herr Gustav Michelet, Präsident des Internationalen Strassenbahnvereins, der mit Recht als Autorität ersten Ranges auf dem Gebiete des Strassenbahnwesens galt.

Nach Vollendung seiner Ingenieurstudien an der Lütticher Hochschule übernahm er zunächst die Professur der Physik und Chemie an dem landwirthschaftlichen Institut zu Gembloux, um sich einige Jahre später dem Verkehrswesen zuzuwenden. Herr Michelet betheiligte sich bei der Einführung des Tauereibetriebes in Belgien und bekleidete eine Zeit lang die Stelle des Direktors der Gesellschaft des Canal de Willebroeck. Anfangs der 70er Jahre sehen wir ihn im Eisenbahnwesen thätig, wo er als Betriebsdirektor der Grand Central-Belge-Eisenbahn durch seine hervorragenden Eigenschaften bekannt wurde. Mit dem Aufblühen des Kleinbahnwesens stellte er seine Arbeitskraft in den Dienst dieses jungen Industriezweiges und wurde im Jahre 1876 delegirtes Mitglied des Verwaltungsraths der Brüsseler Strassenbahn, in welcher Stellung er bis zum Jahre 1889 verblieb und Gelegenheit nahm, sich aufs gründlichste mit den einschlägigen Fragen bekannt zu machen. Viele seiner Kollegen werden den fachkundigen und liebenswürdigen Mann aus jenen Tagen kennen.

Im Jahre 1880 betheiligte sich Herr Michelet im Verein mit belgischen und deutschen Firmen an der Gründung der Compagnie générale de chemins de fer secondaires in Brüssel, bei welchem Unternehmen er bald eine führende Stelle einnahm. Das Arbeitsfeld dieser Gesellschaft erstreckte sich nach und nach auf die verschiedenen Länder Europas und darüber hinaus.

So baute dieselbe Bahnen in Italien, Oesterreich, Deutschland, Frankreich, Corsika u. s. w., übernahm den Betrieb verschiedener Vizinalbahnen in Belgien und ist seit Jahren mit dem Ausbau eines mehrere hundert Kilometer umfassenden Bahnnetzes in Brasilien beschäftigt. An allen diesen und noch anderen Unternehmungen einschlägiger Art nahm Herr Michelet regen Arbeitsantheil.

Der Verstorbene war auch Mitglied des Verwaltungsraths der Cölnischen Strassenbahngesellschaft, die er im Jahre 1882 mitbegründete und an deren Aufblühen er eifrig mitwirkte.

Die Ziele des Dahingeschiedenen gingen jedoch über diese engere Thätigkeit hinaus, und so ergriff er im Jahre 1885 mit deutschen und belgischen Kollegen freudig

die Gelegenheit zur Gründung eines Internationalen Strassenbahnvereins, zu dessen Präsident er gewählt wurde und der er auch verblieb, bis der Tod ihn abrief. Seine Kollegen haben Gelegenheit gehabt, während der 11 Jahre die hervorragenden Eigenschaften dieses seltenen Mannes zu würdigen, und es herrschte Einstimmigkeit unter den Mitgliedern aller betheiligten Nationen, dass die Wahl zum Präsidenten des Vereins auf keinen Bessern hätte fallen können.

Herr Michelet zeichnete sich neben seiner gediegenen technischen Bildung durch ein ganz besonderes organisatorisches Talent, durch Gewandtheit in Wort und Schrift, durch einen sachlichen, ehrlichen und unabhängigen Charakter aus, der auch in allen seinen geschäftlichen Thätigkeiten zu Tage trat. Dazu kam eine würdevolle Erscheinung, gepaart mit einer bestechenden, weltmännischen Liebenswürdigkeit — alles Eigenschaften, welche seine sympathische Erscheinung als ersten Präsidenten des Internationalen Strassenbahnvereins den Kollegen unvergesslich macht.

Seine Verdienste um die Entwicklung des Verkehrswesens wurden auch seitens verschiedener Regierungen anerkannt.

Herr Michelet war mehrere Jahre hindurch Präsident der Gesellschaft belgischer Ingenieure und Industrieller. Kürzlich beschloss diese Gesellschaft, eine generelle Bearbeitung des Strassenbahnwesens vorzunehmen und berief einen mit dieser umfangreichen Arbeit zu betrauenden Ausschuss, zu dessen Vorsitzendem Herr Michelet einstimmig gewählt wurde. Mit der Vorbereitung dieser grossen Aufgabe beschäftigt und mitten in seiner umfangreichen Thätigkeit, welche besonders in der letzten Zeit von vielen Seiten in Anspruch genommen wurde, ereilte ihn der Tod.

Der Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen erachtete es als Pflicht, ihrem allzu früh verschiedenen, hervorragenden Kollegen und Freunde die letzte Ehre zu erweisen. Herr Direktor Géron-Cöln vertrat den Verein bei der Leichenfeier und legte am Sarge des Verstorbenen einen Kranz im Namen des Vereins nieder.

Mr. J. H. Greathead †.

Am 21. Oktober d. J. starb an seinem Wohnorte Streatham bei London im Alter von 52 Jahren der englische Ingenieur James Henry Greathead, der durch seine Erfolge als Erfinder des Brustschildes für den Bau unterirdischer Tunnelbahnen einen bedeutenden Namen, weit über Englands Grenzen hinaus, erlangt hatte. Die erste elektrisch betriebene Untergrundbahn in London, die City- und Südlondonbahn, ist von ihm ausgeführt worden; die hier erfolgreich durchgeführte Bauweise gelangt auch bei den noch in der Ausführung begriffenen elektrischen Untergrundbahnen Londons, der Waterloo- und Citybahn und der Zentrallondonbahn, zur Anwendung. Bei beiden Unternehmungen war er noch als berathender Ingenieur in Gemeinschaft mit Sir John Fowler und Sir Benjamin Baker betheiligt. Der von ihm erfundene Brustschild bedeutete für die unterirdischen Tunnelbauten, wie sie in London, Liverpool, Glasgow, Edinburgh und an anderen Orten Grossbritanniens vorkamen, einen wesentlichen Fortschritt in Bezug auf Betriebssicherheit und Wirthschaftlichkeit. Hierdurch erst sind die neuerdings begonnenen zahlreichen Tunnelunternehmen, die zur Lösung der Verkehrsfrage in den grossen Städten Englands jetzt energisch in Angriff genommen werden, in dieser Weise ermöglicht worden. — Seinem Charakter nach war Greathead eine Persönlichkeit, die sich wenig nach aussen hin geltend zu machen suchte; um so mehr Ansehen genoss er im Kreise seiner Freunde und Berufsgenossen.

Zur Pariser Weltausstellung 1900.

Nachdem die deutsche Reichsregierung offiziell die Theilnahme des Reiches an der Pariser Weltausstellung 1900 erklärt und einen Reichskommissar zur Vorbereitung ernannt hat, erscheint es mir angemessen, auch die Betheiligung der deutschen Kleinbahnen an dieser Ausstellung anzuregen. In allen Kreisen der deutschen Industrie und des Gewerbes zeigt sich schon jetzt ein lebhaftes Interesse für das Unternehmen; unsere heimische Industrie wird sicherlich mit sehr guten Leistungen vertreten sein, und selbstverständlich wird auch das Verkehrswesen auf der Pariser Ausstellung eine überaus wichtige Rolle spielen. Da nun gerade gegenwärtig und schon seit einer Reihe von Jahren in allen Ländern dem Ausbau der Kleinbahnen und der Verbesserung der Strassenbahnen eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wird und allseitig die grosse wirthschaftliche Bedeutung des Kleinbahnwesens anerkannt ist, so liegt es nahe, diesem Gebiet des Verkehrs auch auf der Pariser Ausstellung eine hervorragende Stelle anzuweisen und alle die zahlreichen technischen und wirth-

schaftlichen Fortschritte vorzuführen, die im letzten Jahrzehnt gemacht worden sind. Auch zu einer gründlichen Kleinbahnstatistik, die in Deutschland fast vollständig fehlt, würde die Betheiligung der deutschen Kleinbahnen an der Pariser Ausstellung einen sehr willkommenen Anlass geben. Ein besonderes Interesse liegt auch vor für die gesetzgebenden Faktoren, um die thatsächlichen Leistungen des preussischen Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892, die ja so vielfach umstritten sind, in voller Klarheit und in ihrer Gesammtheit zu zeigen. Aus einer technisch durchdachten und wirthschaftlich gut vorbereiteten Ausstellung der gesammten deutschen Kleinbahnen würde unzweifelhaft ein bedeutender Nutzen erwachsen und eine wohlthätige Rückwirkung auf die Gesetzgebung und Verwaltung bezüglich des Kleinbahnwesens zu erwarten sein.

Was nun die Ausführung des vorgeschlagenen Gedankens angeht, so würde mir in erster Linie unser Verein der deutschen Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen als die Instanz erscheinen, die das meiste und das beste aus der Praxis entnommene Material für den bezeichneten Zweck zu beschaffen in der Lage wäre. Allerdings erfordert eine wirklich gute und Nutzen versprechende Ausstellung ganz erhebliche Geldmittel, und wenn auch die deutschen Kleinbahnen wohl bereit sein würden, einen Theil der Kosten zu tragen, so müsste doch in der Hauptsache auf die Unterstützung des Planes durch die Behörden, insbesondere durch das preussische Ministerium der öffentlichen Arbeiten und durch den Reichskommissar für die Pariser Weltausstellung, gerechnet werden. Auf diese Weise liesse sich eine der Wichtigkeit des Kleinbahnwesens entsprechende Ausstellungsgruppe schaffen, die auf keiner bisherigen Ausstellung vertreten gewesen ist. Vielleicht wäre es auch möglich, die grösseren deutschen Firmen der Elektrotechnik, die sich mit der Einrichtung von Kleinbahnen befassen, zur Theilnahme an dieser Gruppe zu veranlassen und dadurch um so reicheres Material zu gewinnen, ebenso könnten die Schienenwalzwerke, der Wagenbau und andere Zweige der Industrie zu dieser Gruppe herangezogen werden. Auch eine gemeinsame Arbeit mit dem Internationalen Strassenbahnverein wäre nicht ausgeschlossen. Jetzt liegen noch volle drei Jahre zur Vorbereitung vor uns, und wenn der Gedanke einer gemeinsamen Ausstellung der deutschen Kleinbahnen bei den in Betracht kommenden Behörden und namentlich auch in den Kreisen unseres Vereins thatkräftige Förderung findet, so kann eine imponirende Leistung geschaffen werden, die ein ganz erhebliches nationales Interesse hat und von der weitgehendsten Bedeutung für das gesammte Kleinbahnwesen sein wird. Ich unterbreite deshalb die Sache den Vereinsverwaltungen mit der Bitte, sich zu diesem Gegenstand an dieser Stelle möglichst zahlreich äussern zu wollen.

Dr. Kollmann-Frankfurt a. Main.

Zur Unfallstatistik der Kleinbahnen.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat unterm 28. Oktober 1896 ein Rundschreiben an die Vereinsverwaltungen betreffs Aufstellung einer Unfallstatistik der deutschen Kleinbahnen erlassen, zu dem die folgende Eingabe der Aachener Kleinbahn - Gesellschaft Veranlassung gegeben hat. Die Eingabe lautet:

„Verschiedene in den elektrischen Strassenbahnbetrieben vorgekommene Unfälle haben mehrfach zu dem Vorurtheil geführt, als ob der elektrische Betrieb mit ganz besonderen Gefahren verknüpft sei. Jeder Eingeweihte weiss, dass diese Auffassung ganz irrthümlich ist. Für die Leiter der deutschen Strassenbahnen erwächst aber die dringende Pflicht, baldmöglichst die nothwendige Aufklärung zu schaffen. Dies kann wirksam nur dadurch geschehen, dass das erforderliche Material gesammelt wird und die Ergebnisse zur Veröffentlichung gebracht werden. Durch Vergleiche mit anderen Verkehrsanstalten wird sich nachweisen lassen, dass man an den elektrischen Betrieb ganz übertriebene Befürchtungen knüpft. Mit den Anschauungen über diese Betriebsart verhält es sich genau so, wie s. Z. bei der Einführung des Pferdebetriebes, wo auch im Anfange mancherlei Unfälle vorkamen und aufgebauscht wurden, eine genaue Statistik aber sehr bald die Sache auf das richtige Mass zurückführte. Als die bei 55 Strassenbahnen in den Jahren 1882/85 vorgekommenen Unfälle durch Dr. Hilse gesichtet wurden, ergaben sich folgende Thatsachen:

Es entfiel bei den Passanten sämmtlicher Strassenbahnen eine entschädigungspflichtige

leichte Verletzung erst auf 805 808 Fahrten,
schwere „ „ „ 566 585 „ ,
tödtliche „ „ „ 1 036 042 „ .

Ferner war erst auf

12 766 602	Fahrgäste	eine leichte Verletzung,
15 754 532	„	eine schwere Verletzung und
185 115 745	„	eine tödtliche Verletzung

zu entschädigen.

Mit Recht konnte daher der Verfasser sagen: „Die Arbeit hat das erfreuliche Ergebniss gehabt, dass allerwärts die ermittelten Unfallziffern erheblich hinter den Befürchtungen über die Gefährlichkeit des Pferdebetriebes zurückgeblieben sind. Aus dem gelieferten Material ist jedenfalls die Wahrheit unumstösslich festgestellt, dass die allgemeine Verkehrssicherheit durch den Strassenbahnbetrieb in weit geringerem Masse gefährdet ist, als behördlicherseits und in der öffentlichen Meinung bisher angenommen wurde." Mit Rücksicht darauf, dass alle Strassenbahn- und Kleinbahngesellschaften mit elektrischem Betriebe ein grosses Interesse daran haben, auch in Bezug auf Unfälle möglichst günstig beurtheilt zu werden, stellen wir hiermit den Antrag, zur Ermittlung und Veröffentlichung genauer statistischer Zahlen das Erforderliche veranlassen zu wollen." Nach dem an diese Eingabe sich anschliessenden Rundschreiben der geschäftsführenden Verwaltung lässt sich nicht verkennen, dass der Vorschlag der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft im Interesse sämmtlicher Vereinsverwaltungen liegt, und wir bitten daher die Verwaltungen ergebenst, über die in ihren verschiedenen Betriebsarten vorgekommenen Unfälle Zusammenstellungen, denen eine kurze Erklärung der Ursachen des Unfalles beigefügt ist, beschaffen und uns solche alljährlich, möglichst im Januar, über das abgelaufene Jahr zustellen zu wollen. Wir werden dann diese einzelnen Berichte zu einer Statistik verwenden und gelegentlich, wo solches erforderlich, den Vereinsverwaltungen zur Abwehr von Angriffen oder zur Beseitigung behördlicher Bedenken zugängig machen.

Die Umwandlung des Pferdebahnbetriebes in Frankfurt a. Main in elektrischen Betrieb.

In der Sitzung der Frankfurter Stadtverordnetenversammlung vom 3. November 1896 wurde ein Magistratsantrag angenommen, nach dem der seitens der Stadt mit der Frankfurter Trambahngesellschaft abgeschlossene Vertrag auf den 1. Januar 1898 gekündigt werden soll (die Kündigung hat ein Jahr zuvor zu erfolgen). Zugleich wurde eine von dem technischen Mitgliede des Magistrats, Stadtrath Riese, verfasste Denkschrift vorgelegt, die in dem Antrage gipfelt, eine Anzahl leistungsfähiger elektrotechnischer Firmen im Wege öffentlichen Ausschreibens zum Wettbewerb über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Pferdebahnlinien in Frankfurt a/Main aufzufordern. Auch dieser Antrag wurde von der Stadtverordnetenversammlung mit dem Zusatze genehmigt, dass grundsätzlich die elektrische Energie für die vorbezeichnete Betriebsumwandlung aus einem städtischen Elektrizitätswerke zu entnehmen ist, und dass diese Bedingung den konkurrirenden Firmen ausdrücklich mitgetheilt werden soll. Aus der Riese'schen Denkschrift theilen wir nach den Lokalblättern nachstehende Angaben mit: „Bei der raschen Bevölkerungszunahme und der der neuerdings angestrebten luftigeren Bebauung entsprechenden räumlichen Ausdehnung der Städte wird nach Schaffung eines Verkehrsmittels, das schnell und billig innerhalb des wachsenden Stadtgebiets und der Vororte befördert, mehr und mehr verlangt. Da der Betrieb der vorwiegend für den Fernverkehr geeigneten Dampfbahnen mit kleinen Zügen und kurzen Verkehrsintervallen niemals billig eingerichtet werden kann, auch ein ohne Unzuträglichkeiten in belebten Stadtstrassen verkehrender Dampfwagen noch nicht konstruirt ist, kann dieses Verkehrsmittel für den lokalen Verkehr nicht in Betracht kommen. Die Pferdebahnen können zwar in kurzen Zeitabschnitten verkehren, ihre Geschwindigkeit genügt aber selbst auf kürzeren Strecken nicht mehr, noch weniger im Vorortverkehr, dem Bedürfniss der Grossstädte. Ausserdem haben Pferdebahnen den Nachtheil der hohen Betriebskosten, der Verunreinigung der Strassen durch Pferdemist, der ungleichmässigen Abnutzung des Strassenpflasters und der schwierigen Bewältigung des zeitweilig starken Verkehrsandranges. Von den vielen Versuchen mit mechanischen Betriebskräften zur Fortbewegung der Strassenbahnwagen, als Druckluft-, Gas-, Petroleum- und elektrische Motoren hat nur die letztere Betriebsweise zu einem beispiellos zu nennen-

den Erfolg geführt. Den grössten Sieg haben die elektrischen Bahnen über alle anderen Betriebsformen bis jetzt in Amerika gehabt, wo in den Jahren 1885—1894 die Gleislänge in Kilometern der elektrischen Bahnen von 13 auf 14 413 zugenommen, dagegen z. B. die Pferdebahnen von 6231 auf 3598 abgenommen haben. In Amerika hat sich der Werth des Grundeigenthums in Stadttheilen, wo Motorenstrassenbahnen gebaut oder bestehende Pferdebahnen in elektrische Bahnen umgewandelt wurden, nach und nach sehr bedeutend erhöht. Die Erfolge des elektrischen Bahnbetriebes in Deutschland datiren vom Jahre 1891, wo Halle anstatt der bisherigen Betriebszuschüsse beim Pferdebetrieb eine von Jahr zu Jahr steigende Verzinsung des Anlagekapitals für den elektrischen Betrieb erzielte. 1892 haben sich in Breslau und Bremen die elektrischen Strassenbahnen rasch in die Gunst des Publikums gesetzt, was auch in der rapiden Zunahme der Einnahmen zum Ausdruck kam. In Hamburg sind beim Pferdebetrieb 34,79 Pf, beim elektrischen Betrieb 42.96 Pf für das Wagenkilometer vereinnahmt, dabei haben sich die Zugkosten bedeutend verringert. In Leipzig wurden auf einer 8 km langen Strecke in einem Monat bei Pferdebetrieb 411 000 Personen, bei elektrischem Betrieb 741 183 Personen befördert und im letzteren Falle 24 750 M mehr vereinnahmt. Ueberall, wo bisher der elektrische Betrieb eingeführt ist, hat sich sofort der Verkehr bedeutend gesteigert; wo die Fahrgäste die Wahl zwischen elektrisch betriebenen oder durch Pferde gezogenen Wagen hatten, haben sie ersteren stets den Vorzug gegeben. Die günstigen Ergebnisse veranlassten in rascher Aufeinanderfolge zahlreiche deutsche Städte zur Einführung elektrischer Strassenbahnen, welche allein im Jahre 1895 von 70 mit 1236 Motorwagen auf 111 mit 1747 Motorwagen stiegen. Von den allein den elektrischen Bahnen eigenen Vorzügen gegenüber den Pferdebahnen sind hier zu verzeichnen: 1. die mindestens 25 % betragende Fahrtbeschleunigung; selbst die verkehrsreichsten Strassen erlauben ohne Gefahr ein beschleunigtes Laufen der elektrischen Wagen, welche aus Stillstand oder langsamer Fahrt fast unmittelbar in ein sehr geschwindes Tempo übergehen können; 2. bessere Bewältigung des Massenverkehrs durch einfache Anhängewagen, keine Inanspruchnahme von Hilfskräften bei Schneefall u. s. w.; 3. bequemes Anfahren; 4. grösste Sicherheit bei Regelung der Geschwindigkeit, schnelles und sicheres Halten, Beseitigung der Zufälle durch Scheuwerden, Fallen u. s. w. der Trambahnpferde; 5. Schonung des Pflasters; 6. Reinerhaltung der Strassen; 7. leichte Ueberwindung von Steigungen und Verkehrshindernissen; 8. geringerer Raumbedarf des elektrischen Wagens in der Strasse, da der Pferdevorspann wegfällt; 9. etwa $33^1/_3$ % Ersparniss an Betriebskosten, welche sich bei zunehmendem Verkehr noch vermindern im Gegensatz zum Pferdebetrieb — der elektrische Motor vermag sich wie kein anderer den an ihn gestellten wechselnden Anforderungen anzupassen —; 10. durch gesteigerten Verkehr Erhöhung der Einnahmen und deren günstigeres Verhältniss zu den Ausgaben; 11. bessere Ausnutzung des städtischen Elektrizitätswerkes durch Lieferung der elektrischen Energie für die Strassenbahn.

Was nun die Einführung des elektrischen Strassenbahnbetriebes mit seinen unverkennbaren grossen Vorzügen und seinen in anderen deutschen Städten erzielten namhaften Erfolgen in Frankfurt am Main anlangt, so liegen hier die Verhältnisse äusserst günstig. In Frankfurt ist schon jetzt eine sehr rentable Strassenbahn, welche trotz der immerhin noch hohen Tarife sehr stark benutzt wird, und zwar im Jahre 1895 von 21 504 454 Fahrgästen, d. s. 96 Fahrten für das Jahr und den Kopf der Bevölkerung. In Hamburg kommen nur 83, in Berlin 112 (mit dem Stadtbahnverkehr 150), in den kleineren amerikanischen Städten 100, in den grösseren 2-300 Fahrten auf den Einwohner. Das voraussichtliche wirthschaftliche Ergebniss der Einführung elektrischen Strassenbahnbetriebes in Frankfurt bei einer Tarifherabsetzung und bei zweckmässiger weiterer Ausbildung des Bahnnetzes ist auf Grund der angestellten Erhebungen wie folgt ermittelt. Es betrugen im Jahre 1890 die Bruttoeinnahmen aus Fahrscheinen und Abonnements 1 496 000 M bei 16.5 km Bahnlänge, die Nettoerträgnisse nach Abzug der Abgaben an die Stadt, der Steuern u. s. w. 387 000 M; bis zum Jahre 1895 stiegen nach und nach die Bruttoeinnahmen auf 2 187 000 M bei 26,5 km Bahnlänge, die Nettoerträgnisse auf 448 000 M. Bis zum Jahre 1901 würde sich nach dieser Grundlage eine weitere Steigerung ergeben auf 3 180 000 M Bruttoeinnahme bei 42.2 km Bahnlänge und auf 541 000 M Nettoerträgnisse. Wesentlich günstiger wird sich das Ergebniss nach Einrichtung des elektrischen

Betriebes gestalten, da der Nutzen gegenüber dem Pferdebetriebe sich aus der Verkehrszunahme und aus den geringeren Betriebskosten zusammensetzt. Bei einer Verkehrszunahme von nur 25% — nach den vorliegenden Erfahrungen in anderen Städten auf mindestens 20–50% zu schätzen — würde sich im Jahre 1896 ein Mehrnettoertrag der Strassenbahnen von 117 250 M ergeben, der bis zum Jahre 1901 nach und nach auf 135 250 M stiege. Die Betriebskostenersparniss bei einer elektrischen Bahn im Vergleich zum Pferdebetrieb hängt zwar von dem betreffenden Motorsystem ab, beträgt aber nach den zahlreich vorliegenden Erfahrungen rund 5 Pf für das Wagenkilometer. Auch bei vorsichtigster Veranschlagung wird man für Frankfurt die Ersparniss durchschnittlich auf mindestens 3 Pf ansetzen dürfen, wobei schon eine angemessene Verzinsung und Tilgung desjenigen Kapitals berücksichtigt ist, welches zur Umwandlung in den elektrischen Betrieb aufgewendet werden muss. Da nun nach den bisherigen Leistungen der Trambahn bei Einführung des elektrischen Betriebes im Jahre 1898 auf 5 600 000 Wagenkilometer zu rechnen ist, würde sich schon in diesem Jahre eine Betriebskostenersparniss von 168 000 M ergeben. Dabei sind die erheblichen Ersparnisse, welche durch Benutzung von Anhängewagen entstehen, unbeachtet geblieben, um keine scheinbar zu günstige Aufstellung zu machen. Hiernach würde für 1898 der Nettoertrag der Strassenbahn, welcher beim Pferdebetrieb nur 482 000 M betrüge, beim elektrischen Betrieb um einen Mehrbetrag von 120 500 M infolge Verkehrssteigerung, ausserdem um 168 000 M Betriebskostenersparniss auf 770 500 M sich erhöhen. Bei der Berechnung dieses mit Sicherheit von Jahr zu Jahr steigenden Nettoertrages sind die der Stadt Frankfurt von der Trambahngesellschaft vertragsmässig zu zahlenden Abgaben u. s. w., welche für 1898 sich auf 320 000 M belaufen würden, noch abgezogen. Ausser mit diesen erheblichen Mehreinnahmen würde die Stadt noch mit ihrem Elektrizitätswerke an der alsbaldigen Einführung elektrischen Strassenbahnbetriebes besonders interessirt sein. Im städtischen Interesse müssten zunächst sämmtliche in Frankfurt verkehrenden oder einmündenden elektrischen Strassenbahnen ausschliesslich von dem städtischen Werke gespeist werden. Isolirte, private Stromerzeugungszentralen würden die Stadt nicht nur durch Schmälerung des Absatzes ihres Werkes finanziell schädigen, sondern auch die durchaus nothwendige Kontrole des elektrischen Bahnbetriebes erschweren. Vor allem würde aber, wenn neben die Lichtkabel des städtischen Werkes noch verschiedene Bahnunternehmer ihre Kabel in die öffentlichen Strassen legten, diese in sicherheitstechnischer Beziehung kaum noch zu überwachen, und für elektrische Beschädigung von Röhren oder Kabeln kein bestimmter Unternehmer mehr haftbar zu machen sein. Die Vereinigung aller Fäden des künftigen Strassenbahnbetriebes wäre natürlich auch von der günstigsten finanziellen Rückwirkung auf das städtische Elektrizitätswerk. Der elektrische Bahnbetrieb würde so viel Strom erfordern, dass in den städtischen Zentralen eine der vorhandenen Maschinen ständig, bei starkem Verkehr auch eine zweite, beschäftigt wäre. Die gesammte Ausnutzung der Maschine würde durch diesen nahezu konstanten Verbrauch um so günstiger beeinflusst werden, als bei starkem Bahnverkehr, insbesondere an den Sonn- und Festtagen, für den Licht- und gewerblichen Betrieb am wenigsten Energie zu liefern ist. Falls man den Strom von der städtischen Zentrale nur mit 10 Pf die Kilowattstunde berechnete, könnte ein Reingewinn von 40 000 M jährlich für die Stadt erzielt werden. Schwer, aber erst in zweiter Linie zu entscheiden ist die Frage, welches System der Stromführung für die Frankfurter Strassenbahnen zu wählen ist, ob oberirdische oder unterirdische Führung, ob Akkumulatoren, oder ob letztere in Verbindung mit Oberleitung auf einzelnen Strecken als gemischtes System. Von den 111 in Europa bestehenden Bahnen wenden 91 die oberirdische, 3 die unterirdische Leitung und 8 Akkumulatoren an, während das gemischte System in Berlin, Dresden und Hannover eingeführt ist. Das bewährteste, betriebssicherste, sowie in Anlage und Betrieb weitaus billigste System ist unstreitig das mit oberirdischer Stromzuführung. Die Anlagekosten der Stromzuleitung für das Kilometer zweigleisiger Strecke stellen sich bei oberirdischer Leitung auf 16–30 000 M, bei unterirdischer dagegen auf 1–200 000 M. Freilich beeinträchtigen die Drahtoberleitungen das Strassenbild, namentlich bei Kreuzungen auf grösseren Plätzen, erheblich, doch gewöhnt sich das Publikum erfahrungsmässig rasch an den Anblick und sieht darin nichts Schädigendes, sondern nur eine nutzbringende Anlage. Die in

verkehrsreichen Strassen schwer ausführbare unterirdische Stromzuführung vermehrt die vielen schon im Strassenkörper liegenden, schwer zugänglichen und auf ihren betriebsfähigen Zustand schwer kontrolirbaren Tiefbauobjekte. Der Akkumulatorenbetrieb, welcher die Wagen von der Stromzuleitung unabhängig macht und das Strassenbild nicht beeinträchtigt, ist zur Zeit noch unwirthschaftlich. Der leere Wagen wird durch das todte, überallhin mitzuschleppende Akkumulatorengewicht um rund $33^1/_3$% beschwert, was einen vermehrten Stromverbrauch und wesentlich stärkeren Oberbau erfordert. Durch die umständliche und kostspielige Unterhaltung der Akkumulatorenbatterien erhöhen sich die Betriebskosten im Vergleich zur Oberleitung um rund 3 Pf für das Wagenkilometer, was für Frankfurt jährlich 159000 M Mehrkosten ausmachen würde. Da bei der überraschenden Entwicklung der Technik bald ein wesentlich vollkommeneres System der Stromführung entstehen, das jetzt gewählte System also nicht lange beizubehalten sein wird, erscheint die Oberleitung als das beste, weil sie bei grösster Gewähr für Betriebssicherheit in Anlage und Betrieb das billigste ist. In erster Linie wird daher zunächst die Einführung der Oberleitung auf allen Frankfurter Strassenbahnlinien empfohlen, sie kann später aus etwaigen Zweckmässigkeitsgründen ohne grosse Kosten in einzelnen Strassen wieder beseitigt und in der Aussenstadt bei Herstellung neuer Strassenbahnen wieder verwendet werden. Will man aber schon jetzt auf den sogenannten repräsentativen Strassen die Oberleitung ausschliessen und die damit verknüpften Mehrausgaben tragen, so wird der Akkumulatorenbetrieb vorgeschlagen: 1. entweder auf den Strassenzügen a) Konstablerwache—Hauptwache—Palmengarten, b) Hauptwache—Hauptbahnhof, c) Hauptwache—Oederweg, d) Untermainbrücke, vom Untermainkai bis zum Reuterweg; 2. oder auf dem Strassenzuge Gallusanlage—Kaiserstrasse—Hauptwache—Konstablerwache; 3. oder nur auf der Strecke Gallusanlage—Hauptwache. Für diese drei Fälle einerseits, für die Oberleitung auf allen Strecken andererseits sollen zunächst die erforderlichen Berechnungen angestellt und Angebote von geeigneten Unternehmern eingezogen werden, ehe eine endgiltige Entscheidung getroffen wird. Wenn sich aber die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Frankfurter Strassenbahnen aus verkehrstechnischen und wirthschaftlichen Gründen empfiehlt, so ist damit je früher desto besser vorzugehen. Die im Frankfurter Trambahnvertrag vorgesehene Uebernahme der Strassenbahnen durch die Stadt am 1. Januar 1898 ist daher besonders günstig für eine rasche Regelung dieser wichtigen Verkehrsfrage. Allerdings wäre auch ohne Auflösung des Trambahnvertrages die Einführung elektrischen Betriebes möglich, in welchem Falle der Stadt nach dem Vorschlage der Gesellschaft der Nutzen ungetheilt zufallen soll, der sich durch die Verminderung der Betriebskosten gegenüber dem Pferdebetrieb ergiebt. Die Gesellschaft bliebe indessen an dem aus der Verkehrsentwicklung sich ergebenden Gewinn nach den alten Vertragsbestimmungen betheiligt und würde hiernach dauernd ausser den Tantièmen von 50000 M zunächst eine 13 prozentige Dividende, von dem weiteren Ueberschuss aber mindestens $^1/_3$ erhalten. Erwägt man, dass die Stadt die gesammten Umwandlungskosten vorschiessen soll, dass eine genaue Rechnung über die Differenz der Kosten des elektrischen Betriebes und des weitergeführt gedachten Pferdebetriebes schwer zu führen und noch schwerer zu kontroliren ist, so erscheint das Anerbieten wenig verlockend. An den wesentlichen finanziellen Vortheilen, welche die Einführung des elektrischen Betriebes zur Folge hat, müsste die Stadt in erheblich höherem Masse theilnehmen. Es kann daher nur empfohlen werden, rechtzeitig vor dem 1. Januar 1897 den Trambahnvertrag zu kündigen, ausserdem sofort Angebote bewährter Firmen über die Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb einzuziehen und sich dann über die beste Art der Betriebseinrichtung zu entscheiden. Sollte man zum Abschluss eines neuen Vertrages mit der Trambahngesellschaft nicht kommen, so würden derselben voraussichtlich zu zahlen sein: als Werth der Immobilien, Wagen, Pferde und des sonstigen Inventars, des nicht amortisirten Betrages der halben Hypothekenschuld u. s. w. rund zwei Millionen Mark, ausserdem bis zum 31. Dezember 1914 eine nach den bisherigen Betriebsergebnissen auf rund 293000 M zu berechnende Jahresrente. Das für die Einführung des elektrischen Strassenbahnbetriebes einschliesslich der Beschaffung der Motorwagen u. s. w. aufzuwendende Kapital ist auf etwa drei Millionen Mark geschätzt. Da diese Ausgaben ganz hervorragend produktive sein würden, ständen deren Uebernahme und

der Aufnahme einer entsprechenden Anleihe durch die Stadt keine Bedenken entgegen.

Der Magistrat, welcher den Zeitpunkt der Einführung des elektrischen Strassenbahnbetriebes auch für hiesige Stadt nunmehr gekommen erachtet, ersucht die Stadtverordnetenversammlung um ihre Zustimmung zu den beiden Schritten, welche alsbald und mit möglichster Beschleunigung zur Regelung dieser wichtigen Verkehrsfrage gethan werden müssen, nämlich

1. den Trambahnvertrag vom 24. März 1891 rechtzeitig auf den 1. Januar 1898 zu kündigen und
2. auf Grund der in den Einzelheiten bereits entworfenen Bedingungen einen Wettbewerb unter leistungsfähigen Firmen wegen Einführung elektrischen Betriebes auf den Frankfurter Strassenbahnen einzuleiten."

Diese Anträge des Magistrats sind inzwischen, wie bereits oben erwähnt, von der Stadtverordnetenversammlung angenommen worden, so dass die Stadt Frankfurt a. Main am 1. Januar 1898 in den Besitz der Pferdebahn gelangt und freie Hand bezüglich der künftigen Betriebsweise hat. Allerdings bedingt die Einführung des elektrischen Betriebes die Unterwerfung des ganzen Bahnbetriebes unter das Kleinbahngesetz, so dass künftig die Stadtverwaltung nur insoweit einen Einfluss auf das Bahnunternehmen hat, als es mit den Bestimmungen des Kleinbahngesetzes und der eisenbahntechnischen Aufsicht verträglich ist.

= Aus dem Betriebsbericht des **städtischen Elektrizitätswerkes** (Hochspannungs-Wechselstromanlage) **in Frankfurt a. Main** ergiebt sich, dass am Schlusse der vom 1. Januar 1895 bis 31. März 1896 reichenden Berichtszeit von 484 Abnehmern ausser der Kraftabgabe für Motorenbetrieb 29 346 Glühlampen zu 16 Normalkerzen und 495 Bogenlampen zu 10 Amp. an das Elektrizitätswerk angeschlossen und ferner 49 320 Glühlampen und 215 Bogenlampen angemeldet waren. Eine fortdauernde Steigerung des Stromverbrauchs ist somit gesichert. Der Magistrat, welcher nach dem Pachtvertrage mit der Firma Brown, Boveri & Co. über Betrieb und Unterhaltung des städtischen Elektrizitätswerkes zur jederzeitigen Tarifänderung berechtigt ist, hat nun mit Giltigkeit vom 1. November 1896 den bisherigen Tarifsatz für Beleuchtungszwecke von 80 Pf auf 70 Pf für die Kilowattstunde ermässigt. (Nach den inzwischen bekannt gewordenen Bedingungen für die Umwandlung des Frankfurter Pferdebahnbetriebes in elektrischen Betrieb soll der umzuformende Wechselstrom für die Zwecke des Strassenbahnbetriebs zum Preise von 10 Pf für die Kilowattstunde abgegeben werden, wozu noch 3 bis 4 Pf für die Kosten der Umformung gerechnet werden müssen.) Auch bei dem neuen Beleuchtungstarif bleiben die bisherigen, auf den Gesammtverbrauch zu beziehenden Rabattsätze bestehen, auch werden hiervon die ausser dem festgesetzten Tarif vom Elektrizitätswerk in besonderen Fällen gewährten Ausnahmspreise für Grosskonsumenten nicht berührt. Die in Aussicht gestellte weitere allgemeine Preisermässigung wird davon abhängen, ob der vertraglich ermittelte Reingewinn bei herabgesetztem Tarif den Betrag von 3% des aufgewandten städtischen Kapitals noch erreicht, worüber inzwischen eine Rentabilitätsberechnung aufgestellt werden soll. Die Elektrizitätskommission hat angeblich ferner der Stadtverwaltung vorgeschlagen, die städtische Zentrale durch Erweiterung des Maschinensaals und durch Aufstellung einer fünften Dynamomaschine von 1500 Pferdekräften zu vergrössern, sodann die elektrische öffentliche Beleuchtung zunächst in den Strassen vom Hauptbahnhof über die Zeil einzuführen. Jedenfalls ist auch der neue Tarif für Beleuchtungszwecke mit 70 Pf für die Kilowattstunde noch sehr hoch, und eine weitere Ermässigung im allgemeinen Interesse dringend zu wünschen.

= In **Frankfurt a. Main** wird vom 1. Dezember 1896 ab ein Versuch mit **Akkumulatorenwagen** auf einer Linie der Frankfurter Trambahngesellschaft gemacht werden. Die zur Verwendung kommenden Akkumulatoren sind nach dem bekannten System Pollak hergestellt. Der Versuch wird zunächst auf der wenig benutzten Trambahnlinie Hauptbahnhof—Galluswarte gemacht werden, und zwar, wie wir hören, mit 4 Wagen. Der zwischen der Trambahngesellschaft und der Pollak'schen Akkumulatorenfabrik abgeschlossene Vertrag bestimmt, dass die Trambahngesellschaft an die Akkumulatorenfabrik für jedes geleistete Wagenkilometer den Betrag von 22 Pf zahlt, was den bisherigen Zugkraftkosten beim Pferdebetrieb entspricht. Da also auch in diesem Falle wie in Hannover die Akkumulatorenfabrik den Betrieb und die Unterhaltung der Akkumulatoren selbst übernimmt, so wird sich aus diesem Versuch ein zuverlässiger Schluss über die wirthschaftliche Leistungsfähigkeit des Akkumulatorenbetriebs nicht ziehen lassen. Unseres Erachtens kann ein solcher Versuch nur dann rationell durchgeführt werden, wenn einerseits die gesammte Unterhaltung des Akkumulatorenbetriebs in

der Hand der Strassenbahnverwaltung und nicht des Akkumulatorenfabrikanten liegt und wenn andrerseits dem Akkumulatorbetrieb die Aufgabe gestellt wird, auf einer stärker benutzten Strecke einen ganz bestimmten Fahrplan mit einem entsprechenden Vorrath von Reservematerial zu leisten. Jedermann weiss seit längeren Jahren, dass es möglich ist, einzelne Akkumulatorenwagen laufen zu lassen, für die Gesammtheit eines Betriebs hat aber diese Möglichkeit gar keinen Werth, so lange nicht unter eigener Verantwortung und für Rechnung einer in jeder Beziehung unabhängigen Strassenbahn durch den Akkumulatorenbetrieb ein ganz bestimmter, stärkerer Verkehr einige Jahre hindurch bewältigt wird, und die technischen und wirthschaftlichen Ergebnisse eines solchen Betriebs in völlig unparteiischer Weise mit den bekannten älteren Betriebssystemen in Vergleich gebracht werden können. Es würde namentlich von Interesse sein, auf diese Weise auch den Prozentsatz von Reservematerial an Akkumulatoren, Wagen, Motoren u. s. w. festzustellen, welcher sich für einen stärkeren Akkumulatorenbetrieb nach dem Urtheil der Strassenbahnbetriebstechniker als nothwendig herausstellt.

= Wie wir hören, hat die **Casseler Strassenbahn-Gesellschaft** bei der Königlichen Regierung in Cassel die Genehmigung zum Bau und Betrieb einer Anschlussbahn von Bahnhof Wilhelmshöhe nach der Villenkolonie beantragt. Der Betrieb soll elektrisch mit oberirdischer Zuführung eingerichtet werden, da die sehr starken Steigungen unbedingt auf elektrischen Betrieb hinweisen.

Kleinbahn Rosenberg O.-S. — Landsberg O.-S.

Am 18. November 1896 wurde die von der Firma Orenstein & Koppel, Berlin, erbaute Kleinbahn von Rosenberg nach Landsberg O.-S. dem öffentlichen Verkehr übergeben. Die Bahn, welche eine Länge von 17,7 km und eine Spurweite von 750 mm hat, ist auf Stahlschwellen hergestellt. Der Anschluss auf dem Bahnhof in Rosenberg wird durch besondere, zweckmässig eingerichtete Umladevorrichtungen erleichtert. Die Bahn soll besonders zur Massenbeförderung von Eisenerzen dienen, welche von den in der Nähe gelegenen russischen Gegenden mit Fuhrwerk nach Landsberg befördert werden.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Oktober			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Oktober		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 530 208,55	1 403 815,85	126 392,70	14 289 701,82	12 714 416,81	1 575 285,01
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	221 792,69	213 969,94	7 822,75	1 971 179,94	1 669 316,12	301 863,82
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	551 498,95	525 286,05	26 212,90	5 447 146,51	5 106 859,24	340 287,27
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	218 012,50	202 778,85	15 233,65	2 074 612,05	1 917 579,40	157 032,65
Dresdener Strassenbahn in Dresden	301 043,50	242 830,60	58 212,90	2 626 843,25	2 281 701,60	345 141,65
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	73 591,00	70 695,85	2 895,15	683 648,65	675 236,05	8 412,60
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	38 308,00	29 478,00	8 830,00	360 585,00	252 487,00	108 098,00
Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellsch. in Charlottenburg	78 277,38	70 951,69	7 325,69	—	—	61 067,75
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	208 724,95	187 465,44	21 259,51	2 003 821,39	1 841 560,01	162 261,38
Essener Strassenbahnen	51 768	47 629	4 139	—	—	—
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	14 345	13 169	1 176	—	—	—

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Oktober			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Oktober		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Wiesbadener Pferdebahn	4 205	4 120	85	—	—	—
Nerobergbahn-Wiesbaden	1 179	1 239	— 60	—	—	—
Mainzer Pferdebahn	16 696	16 229	467	—	—	—
Wiesbadener elektr. Bahn	5 633	—	—	—	...	—
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	4 763,73	5 649,90	— 886,17	112 149,54	135 759,03	— 22 723,32
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	73 969,42	48 543,29	25 426,13	697 967,92	481 712,09	216 255,83
Münchener Trambahn-A.-G. in München	292 445,07	260 004,10	32 440,97	vom 1. Juli bis 31. Oktober 1 113 323,09	1 099 432,94	13 890,15
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	133 690,20	109 883,35	23 806,85	1 254 365,80	1 104 287,60	150 078,20
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 136,94	7 550,63	— 413,69	74 324,54	71 134,44	3 190,10
Cölnische Strassenbahngesellsch. in Cöln a. Rh.	174 270,08	148 624,15	25 645,93	1 647 907,33	1 514 685,31	133 222,02
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	14 335,00	13 582,90	752,10	145 168,20	144 582,20	586,00
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els.	32 459,00	30 838,00	1 621,00	311 250,00	280 889,00	30 361,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 388,55	10 144,10	244,45	v.1.7.—31.10.96. 43 417,95	v.1.7.—31.10.95. 43 713,50	— 295,55
Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz	10 285,45	9 657,55	627,90	—	—	—
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	19 359,43	17 109,74	2 249,69	203 366,38	206 749,05	— 3 382,67
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	115 680,05	97 801,90	17 878,15	1 049 900,40	990 323,45	59 576,95
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	17 224,94	14 663,35	2 561,59	v.1.7.—31.10.96. 96 317,43	v.1.7.—31.10.95. 95 168,20	1 149,23
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	25 370,70	25 936,80	— 566,10	254 779,30	245 199,60	9 579,70
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	74 013,55	64 794,15	9 219,40	768 129,61	599 004,12	169 125,49
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	15 218,83	13 245,35	1 973,48	150 428,29	135 755,80	14 672,49
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	20 412,05	19 077,05	1 335,00	187 785,65	181 167,45	6 618,20
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellsch. in Stettin, Post: Neu-Torney	32 704,55	36 084,10	— 3 379,55	bis Ende Oktober		— 3 646,51
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	24 374,05	24 074,41	299,64	270 064,32	264 036,27	6 028,05
Feldabahn	12 829	12 367	462	121 221	105 552	15 669
Ravensburg—Weingarten	3 932	3 798	134	38 833	38 350	483
Sonthofen—Oberstdorf	7 700	7 134	566	72 974	72 866	108
Oberdorf b. B.—Füssen	26 222	23 669	2 553	220 923	234 896	— 13 973
Walhallabahn	3 801	3 512	289	40 588	39 223	1 365
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	19 178	17 717	1 461	210 767	215 325	— 4 558
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	11 229	10 799	430	101 425	101 334	91
Isarthalbahn	25 632	21 853	3 779	301 781	292 508	9 273
Forster Stadteisenbahn	9 533	8 808	725	90 399	79 577	10 822
Hansdorf—Priebus	8 743	7 572	1 171	70 838	7 572	63 266
Meckenbeuren—Tettnang	4 100	—	—	37 389	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Sachregister.

A.

Aachener Kleinbahngesellsch., Geschäftsbericht 298.
Aachener Kleinbahngesellsch., Unfall auf der Aachener Waldbahn 350.
Abrudbánya—Kénesd oder Zalatna V 183.
Adlersruhe—Heiligenblut V 381.
Adony-Szabolcs—Stuhlweissenburg B 632.
Aetnabahn Z 533.
Ahrens' System einer Schutzvorrichtung gegen das Ueberfahren bei elektrischen Strassenbahnen Z 330.
Akkumulatorenbetrieb u. unterirdische Stromzuführung Z 528.
Akkumulator, System Schäfer Heinemann Z 127. Z 190.
Akkumulatoren, Versuche in Frankfurt a. M. 662.
Akkumulatorwagen, neuer Z 389.
Albendorf (Landesgrenze) — Schömberg P 227.
Albendorf — Neuen oder Kleinhennersdorf P 227.
Alexandria — Washington — Mt. Vernon Z 487.
Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellsch. in Berlin, Geschäftsbericht 229.
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, deren Geschäftsbericht 61, deren Strassenbahnen 187. 524.
Allier, Kleinbahnen im Departement 116.
Alsdorf — Wehr — Heinsberg P 323.
Alsó-Várád—Aranyos-Maróth V 382.
Alt-Boyen — Poln. Jeseritz — Schmiegel P 59.

Anm. Es bedeutet:

B = Betriebseröffnung.
K = Konzession.
ö. I. = Bahn von öffentlichem Interesse (in Frankreich).
P = Projekt.
V = Vorarbeiten.
Z = Zeitschriftenschau.

Altefähr—Putbus B 477.
Altena—Dahle P 380.
Altenburg, elektrische Strassenbahn Z 68.
Altfelde—Fischau P 593.
Altfelde—Reichfelde P 593.
Altfelde—Wickerau P 593.
Altkloster — Weine — Fraustadt P 322.
Altona-Hamburg P 59.
Altona — Ottensen, Industriebahn Z 240.
Alt-Paka—Ktow V 475.
Alt-Paka—Lomnitz V 475.
Alt-Warnsdorf—Rumburg V 427.
Alvincz ungarisch-rumänische Grenze K 324.
Ambras—Igels—Innsbruck V 323.
Amerika, Strassenbahnen mit Post-, Eilgut- und Gepäckbeförderung Z 531.
Amerikanische Strassenbahnen Z 438. 640. Z 652.
Amerikanische Strassenbahnverwaltungen, 14. Jahresversammlung des Verbandes Z 70. Z 71.
Amerikanisches Umsteigesystem Z 487.
Amerikanische Unterkontaktbahnen Z 441.
Amerika, Verbot elektrischer Strassenbahnen mit Luftleitung in den Vereinigten Staaten in Z 531.
Ammoniakmotoren Z 289.
Anger—Pöllau V 381.
Angers—Érigné ö. I. 61.
Angers—la Pyramide ö. I. 61.
Anklam—Bugewitz B 324.
Anklam—Lassan B 324.
Antilibanon - Ueberschreitung durch die Eisenbahn Damaskus—Beirut Z 487. 506.
Antonienhütte — Neu - Berun P 227.
Antonienhütte—Schwientochlowitz P 518.
Apácza — Békes - Csaba — Dobos V 117.
Apatin—O. Sztapár V 324.
Arad—Paulis V 183.
Aranyos - Maróth — Alsó - Várád V 382.
Aranyos - Maróth — Neutra-Szambokrét V 382.
Arenberg—Coblenz P 280.
Arendsee—Pretzier—Klein-Garz P 427.
Arnoldsweiler—Eschweiler P 59.
Arnstadt—Erfurt P 322.
Asbach—Honnef a. Rh. P 475.
Aschersleben — Schneidlingen-Nienhagen 114.
Aspang—Sinnersdorf V 519.
Aszód—Losoncz B 595.
Aufhebung eines Generalversammlungsbeschlusses auf Klage eines Aktionärs 609.
Aufsichtsbehörden der Kleinbahnen, ihre Zuständigkeitsgrenzen 392. Z 387.
Augustenthal—Rasselstein 59.
Aujezd—Eisenbrod V 380.
Aufinoves—Kaufim V 475.
Auspitz—Saitz V 323.
Aussig V 632.

B.

Badenweiler — Müllheim B 228.
Bärringen — Merkelsgrün V 59.
Bahnaufsichtsbehörde, ihr Recht zu Eintragungsgesuchen aus eigener Entschliessung 420.
Bahnen lokaler Bedeutung in Bayern 364. Z 394.
Bahnen von öffentlichem Nutzen in Frankreich 61. 118. 183. 228. 281. 324. 382. 429. 476. 519. 594. 632. Vergl. die Namen der einzelnen Bahnen.
Bahngenehmigung, deren Nachprüfung Z 239.
Bahnoberbauverbesserungen bei Uebergang vom Pferdebetrieb zum motorischen Betrieb 606.
Bahnströme, deren elektrolytische Wirkungen Z 72.
Bahnübergänge, ihre Sicherung durch Läutevorrichtung, System Hattemer Z 333.
Bahnunterhaltungskosten Z 654.
Baigneux-les-Juifs—Vaurois B 118.
Baja—Csongrad V 325.
Bakócza - Felsö - Mindszent — Kombö K 281.

Bakony - St. László — Bodaik — Bicske V 428.
Bakony - St. László — Raab B 520.
Balassa-Gyarmat — Kekkö V 381.
Balassa-Gyarmat — Veröcze V 117.
Balaton - Szent - György — Zala-Apáti — Zala - Szent - Gróth B 118.
Balla — St. Domokos V 183.
Balogh, Die Lokaleisenbahn Budapest — St. Lorenz und die Budapester Lokaleisenbahngesellschaft 147.
Baltimore — Washington, elektrische Bahn Z 391.
Banovajaruga — Pakrácz K 429.
Baranya-Monostor — Mohács — Battaszék V 519.
Barlanliget — Szepes-Béla V 476.
Barmen — Küllenbahn P 182.
Barmen — Ronsdorf P 631.
Barmen — Vohwinkel P 427.
Barmen — Wichlinghausen P 519.
Barmstedt — Elmshorn B 430.
Barnten — Springe P 519.
Barsi-Kleinbahn Z 650.
Barten — Baumgarten — Skandlack P 593.
Barten — Rastenburg — Sensburg P 593.
Bastia (Hafen — Bahnhof) ö. I. 429.
Bátor — Pétervásar V 183.
Battaszék — Mohács — Baranya-Monostor V 519.
Battaszék — Szegzárd K 519.
Bau der schmalspurigen Kleinbahn Z 127. Z 239. Z 289. Z 331.
Baumgarten — Barten — Skandlack P 593.
Bayerische Lokalbahnen Z 130. Z 291. 364. Z 394.
Bayerische Vizinal- und Lokalbahnen 229.
Bayreuth — Warmensteinach B 520.
Beaune - la - Rolande — Etampes ö. I. 281.
Bedburg — Elsdorf — Möderath 320.
Bedford, Brückeneinsturz auf der elektrischen Bahn 235.
Beirut — Damaskus, vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn über Libanon und Antilibanon Z 487. 506.
Békes (Station — Stadt) V 117.
Békés - Csaba — Apácza — Dobos V 117.
Belgien, Kleinbahnen im Jahre 1895 545.
Belgische Vizinalbahnen Z 70. Z 128. Z 130. Z 194. Z 654.
Bendorf a. Rh. — Wölferlingen P 59.
Beneschau — Neweklau V 519.
Beneschau — Wlaschim B 61.
Benzelrath — Kerpen B 429.
Beregszász — Dolha — Mátészalka V 476.
Beregszász — Vásáros - Namény V 428.
Berettyó - Ujfalu — Pap - Tamási V 228.
Berettyó - Ujfalu — Szalárd V 60.
Berettyó - Ujfalu — Szeghalom V 60.
Bergbahn am Lake George Z 69.
Bergbahn auf den Aetna Z 533.
Bergbahn auf den Snaefell Z 241.
Bergbahn auf den Snowdon und Unfall bei der Eröffnungsfahrt 318. Z 334. Z 389. Z 394.
Bergbahnen mit elektrischer Zugkraft Z 392.
Bergbahnen, neue, in der Schweiz 433.
Bergbahnlängenprofile Z 332.
Bergbahn Soligari — Darjeeling Z 69.
Bergen County's elektrische Bahn Z 442.
Bergheimer und Euskirchener Kreisbahnen 639.
Bergreichenstein — Schüttenhofen V 59.
Bergwerksbahnen und Kleinbahngesetz 357.
Berlin-Charlottenburger Pferdebahn, Versuche mit Schäfer-Heinemanns Akkumulator Z 190.
Berlin, Einrichtung des elektrischen Strassenbahnbetriebes Z 606.
Berlin (elektrische Bahn) Z 334 Z 389. B 430.
Berlin, elektrische Bahn für die Gewerbeausstellung 1896 61.
Berlin, elektrische Rundbahn und Stufenbahn auf der Gewerbeausstellung Z 390.
Berlin, elektrische Strassenbahn Gesundbrunnen — Pankow Z 128. Z 289.
Berliner elektrische Strassenbahnen, ihre technischen Bedingungen Z 439. Z 485.
Berliner Gewerbeausstellung, Eisenbahnen Z 531.
Berliner Gewerbeausstellung, Kleinbahnwesen Z 440. Z 442.
Berliner Gewerbeausstellung, ihre Verkehrseinrichtungen Z 240. Z 388. 395. 444.
Berliner Grosse Pferdeeisenbahn, ihre Geschichte Z 649.
Berliner Strassenbahnen, deren Zukunft Z 68. Z 127.
Berlin (Görlitzer Bahnhof) — Treptow B 281.
Berlin, Leipzigerstr. — Behrenstrasse B 595.
Berlin (Lützowplatz) — Spandau P 593.
Berlins städtische Verkehrsanlagen Z 68.
Berlin (Ritterstrasse — Dönhoffplatz) B 382.
Berlin (Schlossplatz — Spandauerstrasse) B 633.
Berlin — Treptow B 524.
Berliner Verkehrsfrage 228.
Berliner Verkehrsmittel, deren Geschichte Z 330.
Berlin — Dt.-Wilmersdorf B 430.
Bernegg — Hartberg oder Neudau V 631.
Berzencze-Garam — Léva K 60. B 632.
Besançon ö. I. 324.
Besnyö — Budapest V 324.
Besteuerung der Schleppbahnen Z 488.
Betlér — Ferdinandka V 476.
Betrieb der schmalspurigen Kleinbahn Z 127. Z 239. Z 289. Z 331.
Betriebsausgaben der Eisenbahnen und Statistik 498.
Betriebsbegriff bei Haftpflichtfällen Z 387.
Betriebsergebnisse der französischen Neben- u. Kleinbahnen, 124. 437.
Betriebsergebnisse der österreichischen Dampfstrassenbahnen 635.
Betriebseröffnungen 61. 118. 184. 228. 281. 324. 382. 429. 476. 520. 595. 632. Die einzelnen Betriebseröffnungen siehe bei den Namen der einzelnen neu eröffneten Linien.
Betriebsformeln für Lokalbahnen Z 387.
Betriebsführung auf schmalspurigen Eisenbahnen 457.
Betriebskosten elektrischer Strassenbahnen Z 240.
Betriebsstatistik der Strassenbahnen 490.
Betriebsunfälle durch Menschenandrang Z 394.
Beuel — Honnef — Bonn P 594.
Beuthen O.-S. — Lipine P 631.
Beuthen O.-S. — Schwientochlowitz P 280.
Bicske — Bodaik — Bakony - St. László V 428.
Bieber — Lochborn — Gelnhausen B 118.
Bielefeld — Halle i. W. P 181.
Bielefeld — Schildesche — Jöllenbeck P 380.
Bielitz — Zigeunerwald B 184.
Bielitz — Zigeunerwald, elektrische Bahn Z 242.
Biesenthal — Zerpenschleuse P 181.
Bihar-Püspöki — Szeghalom V 60.
Bikás — Bikás-Vasgyar B 61.
Bikás — Zólyom - Brezó — Erdököz B 61.
Bilnitz-Brumov — Wallach - Klobouk V 117.
Bilowitz — Ungar. Hradisch V 182.
Bingen — Sigmaringendorf P 631.
Binz — Sellin — West B 382.
Bisenz - Pisek — österr. - ungar. Grenze V 475.
Bitterfeld — Düben P 427.
Blankenburg — Zerpenschleuse oder Ruhlsdorf P 280.
Blatzheim — Eschweiler P 59.

Bludens—Schruns V 280.
Bochum—Laer P 594.
Bochum—Weitmar P 594.
Bochumer Verein für Bergbau u. Gussstahlfabrikation, dessen Schienenstossverbindung für Voll- und Kleinbahnen 316. 633.
Bodaik — Bakony - St.- László—Bicske V 428.
Bodenwöhr — Neunburg v. W. B 520.
Bodonos—Pap-Tamási V 281.
Börgönd—Sárbogárd K 519.
Bogen—Straubing B 61.
Bohmte—Holzhausen oder Lübbecke 325. P 475.
Bóka—Csákovár B 118.
Bokszeg-Beél—Tenke V 632.
Boldvavölgyer Lokalbahn B 520.
Bonn—Honnef—Beuel P 594.
Bonningues—Portel ö. I. 281.
Borbeck—Frintrop P 322.
Bordeaux—Camarsac ö. I. 281.
Bordeaux—Pessac ö. I. 61.
Borhid—Szatmár Németi V 429.
Borken—Wesel P 594.
Borki wielkie—Grzymalów K 382.
Borsig's Gasmotorwagen Z 128.
Bosnisch-herzegowinische Staatsbahnen Z 334. Z 393.
Bošnjake—Vinkovce V 182.
Bossány—Trencsén V 428.
Bostoner Strassenbahn-Schneepflug Z 333.
Bostoner Unterpflasterbahn Z 441.
Boston, Strassenbahntunnel Z 70.
Boston's Vorortverkehr und elektrische Strassenbahnen Z 192.
Boulogne - sur - Gesse—l'Isle-en-Dodon—Toulouse ö. I. 324.
Boulogne—Portel ö. I. 281.
Bozen - Gries — Sigmundskron V 228.
Bozen-Kaltern—Neumarkt-Tramin V 323.
Brand—Forst—Rothe Erde P 280.
Braunsberg—Elbing P 59.
Bréhain ö. I. 382.
Bremen—Buxtehude P 475.
Bremen, elektrische Strassenbahnen Z 190.
Bremer Strassenbahn, Geschäftsbericht 298.
Bremse, elektrische, für Strassenbahnen Z 129. Z 651.
Bremse, System Sterling Z 242.
Bremsen für Strassenbahnen Z 391.
Breslauer elektrische Strassenbahn, Geschäftsbericht 286.
Breslauer Strasseneisenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 286.
Breslau—Laskowitz P 181.
Breslau — Prausnitz — Trachenberg P 116.
Breslau—Trebnitz P 116.
Brettmann, Hagans-Lokomotive 425.
Březnitz—Selčan V 519.
Březnitz—Strakonitz K 632.
Briesen (Bahnhof—Stadt) P 380.
Brighton, Luftbahn über die dortige Teufelsschlucht Z 486.
Brighton, Seeküstenbahn Z 390.
Bristol, elektrische Strassenbahn Z 240. Z 650.
Brives - Charensac — Espaly ö. I. 281.
Broczkó—Lundenburg V 594.
Brod a. d. Kulpa — Karlstadt V 428.
Brooklyn-Brücke-Bahn, Umgestaltung der Bahnanlagen Z 69.
Brooklyner Höheneisenbahn, Salonwagen Z 241.
Brooklyn — New - York-Brücke, Jahresbericht der Kabelbahn Z 129.
Brooklyn — New -York - Brücke, Zusammenstoss auf der Kabelbahn 123.
Brooklyn—New-Yorker Kabelbahn, elektrischer Rangirbetrieb Z 123. 235. Z 241.
Brooklyn, Zahlungsunfähigkeit der Kings - County - Hochbahnen 595.
Brotterode—Wernshausen B 382.
Bruchhausen—Hoya P 519.
Bruchhausen—Syke P 322.
Bruchsal—Odenheim—Menzingen B 228.
Brückeneinsturz an einer elektrischen Strassenbahn in Victoria (Britisch-Canada) 481.
Brückeneinsturz auf der elektrischen Bahn bei Bedford 235.
Brücken für elektrische Bahnen Z 488.
Brüssel, elektrische Strassenbahn Z 129.
Brüssow—Löcknitz P 380.
Brzezina—Lipine P 280.
Brzezolup — Ungar. Hradisch V 182.
Buchau — Duppau — Radonitz V 380.
Buchau—Schussenried B 595.
Budapest K 324.
Budapest, Betriebsmaschine Z 653.
Budapest—Besnyö V 324.
Budapest—Csáktornya oder Varasd V 428.
Budapest, elektr. Untergrundbahn Z 130. B 324. Z 330. Z 331.
Budapest, Friedhofslinie Z 653.
Budapest—Kelenföld—Nagy Tétény V 60.
Budapester Lokaleisenbahngesellschaft 147.
Budapester Millenniumsausstellung, Versuchsbahn von 60 cm Spurweite Z 605.
Budapest—Péczel V 183.
Budapest—Rákospalota B 228.
Budapest — St. Lorenz, Lokaleisenbahn 147.
Budapest, Strassenbahnen Z 190. Z 653.
Budapester Unterpflasterbahn 536. 610. Z 649.
Budapest—Varasd V 428.
Budapest's Verkehrsmittel und die Wien's Z 651.
Budapest, Wagenbrand auf der Unterpflasterbahn 494. 610.
Buddenhagen—Krenzow B 324.
Budin—Doxan V 280.
Bücherschau.
Aue, R. Eine schmalspurige Kleinbahn zwischen den Städten Templin und Strasburg i. d. Uckermark 601.
Aue, R. Ein Wort über das Projekt einer Eisenbahn von Biendorf über Gerlebogk—Gröbzig nach Löbejün 288.
Barbey, Camille. Die schweizerischen Lokomotiven 642.
Corsepius, Dr. Max. Grundlagen für die Berechnung und den Bau von elektrischen Bahnen und deren praktische Benutzung 647.
Festschrift über die Thätigkeit des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens 599.
Gleim, W. Das Gesetz, betr. das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben 125.
Gysin, J. Peripheriewinkeltafeln zum Abstecken von Eisenbahn- und Strassenkurven in alter Theilung (Sexagesimaltheilung) 648.
Gysin, J. Tafeln zum Abstecken von Eisenbahn- und Strassenkurven in neuer Theilung (Zentesimaltheilung) 647.
Haarmann, A. Die Kleinbahnen. Ihre geschichtliche Entwicklung, technische Ausgestaltung und wirthschaftliche Bedeutung 63.
Katalog der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co., Berlin. Elektrische Bahnen, System Walker 438.
Köstler, Hugo. Ueber nordamerikanische Strassenbahnen 189.
Mackay, John Charles. Light Railways for the United Kingdom, India and the Colonies 526.
Meyer, A. W. Kalender für Eisenbahntechniker, begründet von Edm. Heusinger von Waldegg, 24. Jahrgang. 1897. 646.
Rübenach, Julius. Eisenbahnwörterbuch 237.
Sarrazin, O., und Oberbeck, H. Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Uebergangskurven für Eisenbahnen, Strassen und Kanäle 125.
Taubert. Die schmalspurige

Feldbahn und die Landetappenstrasse 237.
Taubert. Die Zerstörung, Wiederherstellung und der Neubau von Vollbahnen und deren Kunstbauten 601.
Teggart, Frederik J. Catalogue of the Hopkins Railway Library 188.
Zimmermann, Dr. H. Die Schwingungen eines Trägers mit bewegter Last 645.
Bükk—Locsmánd V 381.
Bünde — Halle i. W. — Herford P 181.
Bünde — Jöllenbeck — Kirchlengern P 181.
Bugewitz—Anklam B 324.
Bugewitz—Leopoldshagen B 520.
Bukowinaer Lokalbahnen, deren Versicherungswerke Z 72.
Bullay—Zell P 427.
Burg—Magdeburgerforth B 281.
Burg—Stegelitz B 281.
Burlington—Mount Holly, elektrische Ausrüstung Z 391.
Buxtehude—Bremen P 475.
Buziás (Station—Kurpark) V 428.
Buziás—Temesvár-Kissoda K 60.
Bylen—Jamlitz P 475.

C.

Cadjavica - Noskovci — Viljewo-Kapelna K 519.
Caen—Dives—Luc-sur-Mer Z 290.
Caen—Quistreham ö. I. 118.
Cairo, siehe Kairo.
Caluire—Lyon ö. I. 594.
Camarsac—Bordeaux ö. I. 281.
Cambrai—Lourches ö. I. 476.
Camen—Haltern P 519.
Camenz — Reichenstein — Maifritzdorf P 322.
Capstadt—Tafelberg, Drahtseilbahn 543.
Carhaix—Rosporden B 477.
Casekow—Pommerensdorf P 593.
Cashagen—Klein-Spiegel B 520.
Casseler Strassenbahn 203, deren Geschäftsbericht 522, Versuch auf derselben mit Haarmann'schem Verblattschienenoberbau 286.
Cassel—Wolfsanger P 280.
Caternberg—Essen P 280.
Celettes—Montrichard ö. I. 520.
Celle—Wittinngen P 631.
Cernositz—Horělic V 59.
Chamonix — Montenvers, Zahnradbahn 186.
Champigneulles ö. I. 520.
Chapareillan—Grenoble ö. I. 61. ö. I. 382.
Chattanooga, Drahtseilbahn auf den dortigen Aussichtsberg Z 443.
Chicago, elektrische Hochbahn Z 130.
Chicago, Nordwesthochbahn u. Unionhochbahn Z 391.
Chicago, ringförmige Hochbahn zur Verbindung und als Endstation von 4 Hochbahnen im Innern der Stadt 560.
Chicago, Seestrassenhochbahn Z 392.
Chicagoer Hochbahnen, Betriebsergebnisse 284.
Christiansfeld—Hadersleben P 117.
Chur—Thusis B 430.
Cimiez—Nizza B 118.
Cisna — Lupków — Komancza K 632.
Clauss, Haltestellen auf Strassenbahnen 628.
Cleveland—Painesville, elektrische Bahn Z 533. Z 652.
Clötze—Wernstedt P 380.
Coblenz—Arenberg P 280.
Coblenz—Ehrenbreitstein P 280.
Coblenz—Niederlahnstein P 280.
Coblenz—Vallendar P 280.
Cölnische Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 287. 399.
Cöthen—Zörbig P 322.
Conradswalde—Schaaksvitte P 182.
Cortina d'Ampezzo — Toblach V 475.
Costebrau—Sallgast—Friedrichsthal B 281.
Coulmy—Longwy ö. I. 382.
Crefeld — Fischeln — Willich P 594.
Crefeld—Uerdingen—Düsseldorf P 227. 517.
Crefeld - Uerdinger Lokalbahn, Geschäftsbericht 299.
Crone a. Brahe—Prust P 630.
Csácza—Thuroczfalva V 323.
Csákovár—Bóka B 118.
Csáktornya—Budapest V 428.
Cserevicz—Peterwardein V 428.
Csermö—Seprös V 632.
Csömör—Czinkota V 428.
Csongrád—Baja V 323.
Csongrád—Szentes V 117.
Csorba—Csorbaer See B 477.
Csorba—Meeraugensattel V 428.
Csorna—Pápa B 477.
Cüstrin—Sonnenburg—Kriescht P 117.
Cusset-Villeurbanne—Lyon ö. I. 520.
Czernowitz K 476.
Czinkota—Csömör V 428.
Czygan, die Spurweite der Kleinbahnen 257.
Czyżyny—Mogila V 475.

D.

Daber—Labes B 477.
Dachstein—Gosau V 280.
Dahle—Altena P 380.
Dahlenburg—Echem B 118.
Dahme—Jüterbog P 427.
Dallwitz—Neu-Ottowitz V 59.
Damaskus — Beirut, vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn über Libanon und Antilibanon Z 487. 598.
Damen als Strassenbahnschaffner in Amerika 638.
Dampfkraft oder Elektrizität Z 68.
Dampfrohrnetze in Kraftstationen Z 487.
Dampfsandstreuer für Lokomotiven Z 440.
Dampfstrassenbahn, oberschlesische 595.
Dampfstrassenbahnen, österreichische, ihre Betriebsergebnisse 635.
Danzig B 477.
Danzig—Dirschau P 593.
Danzig, elektrische Strassenbahn Z 529.
Dargibell—Ducherow P 593.
Darjeeling—Soligari, Bergbahn Z 69.
Debreczen—Nagyvárad V 476.
Delitzsch—Schkeuditz P 519.
Dessau—Radegast P 322.
Detjár—Verőcze V 117.
Detroit, elektrische Strassenbahnen Z 192.
Detroit—Mount Clemens Z 192.
Deutsch - Beneschau — Gratzen V 182.
Deutschlands Bau elektrischer Strassenbahnen Z 487.
Deutschlands Kleinbahnen 522.
Deutschlands Schmalspurbahnen im Jahre 1894/95 430.
Déva—Torda V 323.
Dirschau—Danzig P 593.
Dittersbach—Oberweistritz P 594.
Dives—Caen—Luc-sur-Mer Z 290.
Dobos — Apácza — Békes-Csaba V 117.
Dobratsch (Villacher Alpe) — Villach K 632.
Dolha—Beregszász—Mátészalka V 476.
Dolha—Lipcse V 381.
Dolhain — Goé — Membach — Eupen K 632.
Dolnji-Miholjac — Fünfkirchen V 228.
Dorog—Tokod B 61.
Dotzheim—Wiesbaden P 631.
Doxan—Budin V 280.
Drahtseilbahn auf den Aussichtsberg bei Chattanooga Z 443.
Drahtseilbergbahn am Lake George Z 69.
Drahtseilluftbahnen Z 291. Z 654.
Drahtseilbahn Rheineck—Walzenhausen Z 71.
Drahtseilbahn, schwebende, zwischen Capstadt und dem Tafelberg 543.
Drehbrücken, Schutzeinrichtungen Z 241.
Drehbrücke über den Wallabout-Kanal Z 331.
Drehgestell für Strassenbahnwagen Z 129.
Drehstrombetrieb f. elektrische Strassenbahnen Z 192.
Drei Aehren—Türkheim 325.

Dreileben-Drakenstedt — Wolmirstedt P 631.
Dreiphasenstrom bei der elektrischen Bahn von Lugano 282. Z 333. Z 442.
Dreiphasenströme bei Strassenbahnen Z 69.
Dreischienensystem der Nantasket-Beach-Bahn Z 487. Z 651.
Dresden, elektrische Strassenbahnen 62. Z 68.
Druckluftbetrieb in Frankreich Z 389.
Druckluftsystem Popp - Conti Z 191.
Dt.-Wilmersdorf—Berlin B 430.
Dublin, elektrische Strassenbahnen Z 193. Z 242. Z 393. Z 441.
Ducherow—Dargibell P 593.
Düben—Bitterfeld P 427.
Dürener Dampfstrassenbahn, Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 287.
Düren—Inden P 59.
Düsseldorf—Crefeld—Uerdingen P 227. 517.
Duguselo—Novska K 429.
Duingen—Voldagsen 321.
Duisburg-Hochfeld P 594.
Duna-Szerdahely — Komorn K 476.
Duppau — Radonitz — Buchau V 380.
Durchgehen von Motorwagen Z 241.

E.

Ebern—Maroldsweisach B 632.
Echem — Dahlenburg B 118.
Eckernförde—Osterby P 475.
Ecully—Lyon ö. I. 476.
Edlitz—Güns V 380.
Edlitz—Schlagl V 323.
Efferding—Linz V 182.
Eget (Erlau) — Ozd V 183.
Eger — Franzensbad —Kammerwald—Liebenstein V 631.
Ehrenbreitstein—Coblenz P 280.
Eibach, Zur Statistik der Eisenbahnen behufs Vergleich ihrer Betriebsausgaben 498.
Eichwald—Ober-Eichwald V 117.
Eilendorf—Eschweiler P 59.
Eilgutbeförderung auf nordamerikanischen Strassenbahnen Z 390. Z 531.
Einheitspreise und Streckenpreise im Strassenbahnbetriebe Z 72.
Eintragungsgesuche aus eigener Entschliessung, Recht der Bahnaufsichtsbehörde hierzu 420.
Eisenbahnbehörden und Kleinbahnaufsicht Z 387.
Eisenbahnen auf der Berliner Gewerbeausstellung Z 531.
Eisenbahnen auf Java Z 486.
Eisenbahnen, elektrische Z 528.
Eisenbahnen, ihre rechtliche Natur Z 126. Z 190. Z 238.
Eisenbahnen und Personenverkehr in New-York 284.
Eisenbahngenossenschaften Z 388. Z 651.
Eisenbahngesetz, preussisches, und Kleinbahnen 82.
Eisenbahnministerium i. Oesterreich Z 239.
Eisenbahnrentenbank i. Oesterreich Z 191.
Eisenbahnstatistik u. Betriebsausgaben 498.
Eisenbrod—Aujezd V 380.
Eisgrub—Lundenburg V 594.
Elberfeld, Bahnhof Steinbeck,—Velbert P 182.
Elbing B 228. Z 239.
Elbing—Braunsberg P 59.
Elbing — Tiegenhof — Zeier P 593.
Elektrikerkongress, internationaler, in Genf Z 530.
Elektrische Bahn Baltimore—Washington Z 391.
Elektrische Bahn in Bergen County Z 442.
Elektrische Bahnen in Berlin Z 334. Z 389.
Elektrische Bahn für die Berliner Gewerbeausstellung 1896 61. Z 330.
Elektrische Bahn Bielitz—Zigeunerwald Z 242.
Elektrische Bahn Cleveland—Painesville Z 533 Z 652.
Elektrische Bahnen in Graz Z 334.
Elektrische Bahn Lowell — Nashua Z 69.
Elektrische Bahn von Lugano, deren Dreiphasenstrombetrieb 282. Z 333. Z 442.
Elektrische Bahn Passaic—Newark Z 191.
Elektrische Bahn im Fairmount-Park in Philadelphia Z 533.
Elektrische Bahn Port Soderick—Douglas Z 532.
Elektrische Bahn Prag—Vysočan—Lieben Z 604.
Elektrische Bahnen von Siemens & Halske Z 330.
Elektrische Bahnen auf Staten Island Z 390.
Elektrische Bahn Washington—Alexandria—Mt. Vernon Z 487.
Elektrische Bahnen als Störung von Fernsprechleitungen Z 388.
Elektrische Bahnen als Verursacher von Induktionsgeräuschen in Telephonnetzen Z 331.
Elektrische Bahnen, System Munsen Z 533.
Elektrische Bahnen, System Wheless Z 488.
Elektrische Eisenbahnen Z 528.
Elektrische Eisenbahn mit unterirdischer Stromzuführung Z 69. Z 70. Z 128.
Elektrische Eisenbahnen, neue, in Nordamerika Z 240.
Elektrische Eisenbahn Zermatt—Gornergrat Z 390.
Elektrische Hochbahn in Chicago Z 130.
Elektrische Linie der Nantasket-Beach-Bahn Z 487.
Elektrische Lokomotiven Z 240.
Elektrische Motorwagen, ihre Regulirung Z 290.
Elektrischer Bahnbetrieb in Nordamerika Z 488.
Elektrischer Rangirbetrieb der Kabelbahn der New-York—Brooklyner Brücke 235. Z 123. Z 241.
Elektrischer Strassenbahnbetrieb Z 69. Z 127. Z 240. Z 389. Z 441. Z 486. Z 530. Z 603. Z 650.
Elektrischer Strassenbahnbetrieb, seine Einrichtung in Berlin Z 606.
Elektrischer Strassenbahnbetrieb in München 76.
Elektrischer Strassenbahnbetrieb in Nürnberg Z 240.
Elektrische Seilbahn auf den San Salvatore Z 240.
Elektrische Stadtbahn in Pressburg Z 69.
Elektrische Starkstromleitungen, preussische Vorschriften für ihre Einrichtung 246.
Elektrische Strassenbahn in Altenburg Z 68.
Elektrische Strassenbahnen der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin 187. 524.
Elektrische Strassenbahn in Berlin (Pankow—Gesundbrunnen) Z 128. Z 289.
Elektrische Strassenbahnen Berlins, ihre technischen Bedingungen Z 439. Z 485.
Elektrische Strassenbahnen in Bremen Z 190.
Elektrische Strassenbahn in Bristol Z 240. Z 650.
Elektrische Strassenbahn in Brüssel Z 129.
Elektrische Strassenbahn in Cleveland, Unfall 119. Z 193. Z 652.
Elektrische Strassenbahn in Danzig Z 529.
Elektrische Strassenbahnen in Detroit Z 192.
Elektrische Bahn Detroit — Mount Clemens Z 192.
Elektrische Strassenbahnen in Dresden 62. Z 68.
Elektrische Strassenbahnen in Dublin Z 193. Z 242. Z 393. Z 441.
Elektrische Strassenbahn in Elbing B 228 Z 239.
Elektrische Strassenbahn in Erfurt Z 191.
Elektrische Strassenbahn in Genua 63. 125.

Elektrische Strassenbahn in Gotha Z 239.
Elektrische Strassenbahn in Great Falls (Montana) Z 331.
Elektrische Strassenbahn in Gross-Lichterfelde Z 654.
Elektrische Strassenbahn in **Hamburg Z 191. 337.**
Elektrische Strassenbahn in Kairo Z 531. Z 653.
Elektrische Strassenbahn in Kiel Z 486.
Elektrische Strassenbahnen in Königsberg Z 440.
Elektrische Strassenbahn in Lemberg Z 189.
Elektrische Strassenbahn in Madras Z 127.
Elektrische Strassenbahn in Montreal Z 240. Z 291.
Elektrische Strassenbahnen in New-Jersey Z 531.
Elektrische Strassenbahnen in New-York Z 69. Z 70. Z 127. Z 129.
Elektrische Strassenbahn in der Amsterdam Avenue, New-York Z 193.
Elektrische Strassenbahnen bei Paris Z 130.
Elektrische Strassenbahn in Remscheid, Erweiterung der Kraftstation 541, Geschäftsbericht 351.
Elektrische Strassenbahn in Rom Z 532.
Elektrische Strassenbahnen in Rouen Z 531. Z 604.
Elektrische Strassenbahn Sandusky—Norwalk Z 129.
Elektrische Strassenbahn in Stettin Z 289.
Elektrische Strassenbahnen in St. Louis Z 440. Z 652.
Elektrische Strassenbahn in Stuttgart Z 72. Z 333. Z 388.
Elektrische Strassenbahnen in Stuttgart und die Betriebsvorschriften des Ministeriums 342.
Elektrische Strassenbahn in Washington Z 241.
Elektrische Strassenbahn in Wien Z 130.
Elektrische Strassenbahn und Stefansthurm in Wien Z 332.
Elektrische Strassenbahnbremse Z 129. Z 651.
Elektrische Strassenbahnen, einwirkend auf Kompass Z 331.
Elektrische Strassenbahnen, ihre Betriebskosten Z 240.
Elektrische Strassenbahnen, ihr Traktionskoëffizient Z 389.
Elektrische Strassenbahnen, ihre Vervollkommnungen Z 649.
Elektrische Strassenbahnen, ihr Werth für Vororte Z 192.
Elektrische Strassenbahnen, Signaleinrichtungen Z 391.
Elektrische Strassenbahnen, System Hoerde Z 194.
Elektrische Strassenbahnen und Telephonstörungen 216.
Elektrische Strassenbahn mit Drehstrombetrieb Z 192.
Elektrische Untergrundbahn in Budapest Z 130. Z 330. Z 331.
Elektrische Untergrundbahn (Zentralbahn) in London 54. 72. 191.
Elektrische Vollbahn Meckenbeuren—Tettnang **329.**
Elektrische Wagen als Reklameschilder 139.
Elektrische Zugkraft bei Bergbahnen Z 392.
Elektrizität bei Untergrundbahnen Z 389.
Elektrizität oder Dampfkraft Z 68.
Elektrizitätswerke als Zentralen für Licht-, Kraft- und Bahnbetrieb Z 126. Z 196. Z 239. Z 288.
Elektrizitätswerke in Hamburg, deren Betrieb 243.
Elektrolytische Wirkungen der Bahnströme Z 72.
Elmshorn—Barmstedt B 430.
Elsdorf — Bedburg — Möderath 320.
Eltville—Kastel P 631.
Eltville—Kiedrich P 117.
Empel—Rees 472.
Empelde (zu den 7 Trappen) — Hannover P 227.
Engelsfeld V 183.
Engelsfeld — Neupest, Donauhafen und Donauuferbahnhof V 183.
Engelskirchen—Marienheide 58.
Engers—Neuwied P 322.
Englische Kleinbahnen Z 534.
Englische Kleinbahnfrage 62. Z 128. Z 130. 234. Z 288. Z 290. Z 291. Z 292. Z 443.
Englisches Kleinbahngesetz vom 14. August 1896 Z 333. Z 533. 557. 615.
Englische Kleinbahnvereine Z 191.
Enyig—Sárbogárd oder Simontornya V 428.
Eperjes—Soóvár V 381.
Erdőköz—Zólyom-Brezó B 61.
Erdschluss-Schutzvorkehrungen an Strassenbahnleitungen Z 388.
Erfahrungen aus dem Pferdebahnbetrieb 248.
Erfurt, elektr. Strassenbahn Z 191.
Erfurt—Arnstadt P 322.
Érigné—Angers ö. I. 61.
Erlau—Schönsee P 631.
Erweiterung der Kraftstation der elektrischen Strassenbahn in Remscheid 541.
Escaut—Valenciennes ö. I. 429.
Eschweiler—Arnoldsweiler P 59.
Eschweiler—Blatzheim P 59.
Eschweiler—Eilendorf P 59.
Eschweiler—Neusen P 59.
Eschweiler—Nordstern (Grube) P 59.
Eschweiler—Setterich P 59.
Eschweiler—Zülpich P 59.
Eschweiler—Zweifall P 59.
Espaly — Brives-Charensac ö. I. 281.
Essen—Caternberg P 280.
Essen—Gelsenkirchen P 280.
Esztergom—Ó-Buda B 61.
Etampes—Beaune-la-Rolande ö. I. 281.
Eupen—Membach—Goé—Dolhain K 632.
Euskirchener und Bergheimer Kreisbahnen **639.**
Eyach—Stetten P 631.
Eybens—Grenoble ö. I. 429.

F.

Fahrpläne, Untersuchung über ihre Zweckmässigkeit 75.
Farge—Geestemünde P 519.
Fahrgeschwindigkeit auf Strassenbahnen 621.
Feistritzthal—Schlagl V 323.
Feldbahn im Dienste der Landwirthschaft 174.
Félegyháza — Kis Kun Majsa V 183.
Felsö-Derna—Paptamasi V 632.
Felsö-Derna—Sárszeg V 281.
Felsö-Derna oder Sóstelek—Széplak oder Markaszék V 182.
Felsö-Eör—Tarcsa-Fürdö V 381.
Fenders, praktische Z 442.
Ferdinandka—Betlér V 476.
Fernsprechleitungen, gestört durch elektrische Bahnen Z 388.
Finanzirung der preussischen Kleinbahnen Z 242.
Fischau—Altfelde P 593.
Fischeln—Willich—Crefeld P 594.
Fischerbabke—Tiegenhof P 593.
Flensburg-Kappelner Kreiseisenbahnen, Geschäftsbericht 484.
Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial-(Kommunal-) Verbände in Preussen 301. 353.
Förderung des Kleinbahnbaues Z 126.
Fonsorbes—Sainte-Foy-de-Peyrolières ö. I. 324.
Fontainebleau, Schloss—Bahnhof ö. I. 324. B 632.
Fonyód—Kaposvár B 477.
Formstücke aus gebranntem Thon Z 442.
Forst—Brand—Rothe Erde P 280.
Fóth—Rakospalota V 60.
Frachtbeförderung auf nordamerikanischen Strassenbahnen Z 390.
Frankenstein—Silberberg—Töpliwoda P 117.
Frankfurt a. M.—Griesheim P 631.
Frankfurt a. M., städtische Elektrizitätswerke 662.
Frankfurt a. M., Umwandlung des Pferdebahnbetriebes in elektrischen Betrieb 658.

Frankfurt a. M., Versuche mit Akkumulatorwagen 662.
Frankfurt a. O. P 631.
Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 250.
Frankfurter Lokalbahn, Versuch mit Haarmannschem Verblattschienenoberbau 289.
Frankfurter Trambahngesellschaft, Geschäftsbericht 387.
Frankfurter Waldbahn, Geschäftsbericht 287.
Frankreich, Druckluftbetrieb auf Strassenbahnen Z 389.
Frankreichs Neben- und Kleinbahnen, Betriebsergebnisse 124.
Franzensbad — Liebenstein — Eger—Kammerwald V 631.
Französische Lokalbahnen 1892 bis 1894 382.
Französische Neben- und Kleinbahnen, ihre Betriebsergebnisse 437.
Fraustadt—Weine 80.
Fraustadt — Weine — Altkloster P 322.
Fraustadt—Züllichau 80.
Frechen—Kerpen 114.
Freiberg — Mährisch - Ostrau V 475.
Friedland—Landeshut P 227.
Friedland—Tapiau P 427.
Friedrichsthal—Costebrau—Sallgast B 281.
Frintrop—Borbeck P 322.
Fünfkirchen—Dolnji-Miholjac V 228.
Fünfkirchen — Miholjac - Dolnji V 60.
Fünfkirchen—Mohács V 429.
Füzes - Gyarmat — Püspök - Ladány V 281.

G.

Gácsfalu—Losoncz V 60. V 594.
Gajdobra — Palanka — Hegyes-Feketehegy K 228.
Gálszécs—Örmezö V 117.
Gammertingen—Gr. Engstingen P 631.
Garam-Berzencze — Léva K 60. B 632.
Garantie für Strassenbahnoberbau 201.
Gasbahn Hirschberg — Warmbrunn—Hermsdorf Z 193.
Gasmotorbetrieb Z 334.
Gasmotoren für Strassenbahnbetrieb 195.
Gasmotorwagen, System A. Borsig Z 128, System Lührig Z 67.
Gattaja—Versecz K 184. B 476.
Geestemünde—Farge P 519.
Gelnhausen—Bieber—Lochborn B 118.
Gelsenkirchen—Essen P 280.
Gelsenkirchen—Rotthausen P 280.
Gelsenkirchen—Steele P 280.
Generalversammlungsbeschluss, Klage auf Aufhebung 609.
Genfer internationaler Elektriker-Kongress Z 530.
Genthin—Rathenow P 427.
Genua, elektr. Strassenbahn 63, Unfall auf derselben 125.
Gepäckbeförderung auf nordamerikanischen Strassenbahnen Z 390. Z 531.
Gérardmer—Retournemer ö. I. 429.
Géron, die Geschwindigkeit auf Strassenbahnen 621.
Geschäftsberichte:
der Aachener Kleinbahngesellschaft 298,
der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft 229,
der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin 61,
der Bremer Strassenbahn 298,
der Breslauer Strasseneisenbahngesellschaft 286,
der elektrischen Strassenbahn Breslau 286,
der Casseler Strassenbahn 522,
der Cölnischen Strassenbahngesellschaft 287, 390,
der Crefeld-Uerdinger Lokalbahn 299,
der Dürener Dampfstrassenbahn 287,
der Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln 484,
der Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft 250,
der Frankfurter Trambahngesellschaft 387,
der Frankfurter Waldbahn 287,
der Strasseneisenbahngesellschaft Hamburg 250,
der Strassenbahn Hannover 185,
der Lahrer Strassenbahn 522,
der Magdeburger Strassenbahngesellschaft 251,
der Strassenbahnen von Mülhausen i. E. 477,
der Münchener Lokalbahn-Aktiengesellschaft 327,
der Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft 598,
der Kleinbahn Niebüll—Dagebüll 611,
der Niederwaldbahngesellschaft 251,
der Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft 599,
der Nürnberger kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen 430,
der Pyrmonter Strassenbahn 287,
der Remscheider Strassenbahngesellschaft 351,
der Saatziger Kleinbahnen 522.
der Salzkammergut - Lokalbahn-Aktiengesellschaft 287,
der Strassburger Strassenbahngesellschaft 598.
der Strausberger Kleinbahn 598.
der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft 479,
der Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahn-Aktiengesellschaft 298.
Geschwindigkeit auf Strassenbahnen 621.
Gesellschaftswagen der Chicagoer Stadtbahn Z 442.
Gesetzgebung und Erlasse:

Frankreich.

Gesetz vom 16. Dezember 1895, betr. die Ermächtigung des Departements de l'Allier zur Erhebung ausserordentlicher Umlagen zur Zahlung der gewährleisteten Einnahmen von Lokalbahnen 116.
Erlass des Präsidenten der Republik von 28. März 1896, betr. die Abänderung des Art. 10 der Bedingnisshefte einiger algerischer Strassenbahnen 322.

Grossbritannien.

Entwurf eines Gesetzes, betr. die Förderung des Baues von Kleinbahnen in Grossbritannien 321.
Gesetz vom 14. August 1896, betr. die Erleichterung des Baues von Kleinbahnen in Grossbritannien 582.

Oesterreich.

Regierungsvorlage, betr. die im Jahre 1896 sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung 375. Z 390. 518.
Gesetz vom 17. Januar 1896, wirksam für das Herzogthum Krain, betr. die Förderung der Bahnen niederer Ordnung 224.
Erlass des k. k. Eisenbahnministers vom 18. September 1896, betr. die Einleitung statistischer Erhebungen wegen Einführung einer obligatorischen Invaliditäts-, Alters-, Wittwen- u. Waisenversorgung der Privatangestellten 582.

Preussen.

Anleihe der Provinz Hannover zur Förderung des Kleinbahnbaues 116.
Auszug aus dem Gesetz vom 3. Juni 1896, betr. die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privatbahnen und von Kleinbahnen, sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern 374.
Allerhöchster Erlass vom 18. November 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Rosenberg zum Bau und Betriebe

einer Kleinbahn vom Bahnhofe Rosenberg O.-S. nach Landsberg O.-S. 58.
Allerhöchster Erlass vom 27. November 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Gummersbach zum Bau einer Kleinbahn von Engelskirchen nach Marienheide 58.
Allerhöchster Erlass vom 2. Dezember 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Firma Friedrich Bösner zum Bau einer Kleinbahn von Rasselstein nach Augustenthal 59.
Allerhöchster Erlass vom 9. Dezember 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Aktiengesellschaft zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen 114.
Allerhöchster Erlass vom 23. Dezember 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Bergheim zum Bau einer Kleinbahn vom Frechen nach Kerpen 114.
Allerhöchster Erlass vom 30. Dezember 1895, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Ost-Prignitz zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Puttlitz 114.
Allerhöchster Erlass vom 13. Januar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Löwenberg-Lindower Kleinbahn-Aktiengesellschaft zum Bau einer Kleinbahn vom Bahnhof Löwenberg der Nordbahn nach Lindow (Mark) 181.
Allerhöchster Erlass vom 12. Februar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Jerichow I zum Bau einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Ziesar und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lütgenziatz 181.
Allerhöchster Erlass vom 20. Februar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Kreuznach zum Bau einer Kleinbahn von Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen 224.
Allerhöchster Erlass vom 20. Februar 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein zu Osnabrück zum Bau einer Kleinbahn von der sogen. Wallücke im Wiehengebirge zur Eisenbahnstation Kirchlengern mit Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne 224.
Allerhöchster Erlass vom 16. April 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Bergheim zum Bau der Kleinbahn von Möderath über Horrem und Bergheim nach Bedburg mit Abzweigung nach Elsdorf 320.
Allerhöchster Erlass vom 16. April 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter in Hannover zum Bau und Betriebe der Kleinbahn Voldagsen—Duingen 321.
Allerhöchster Erlass vom 12. Juli 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadtgemeinde Spremberg zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Bahnhof Spremberg nach der Stadt Spremberg und von dort nach den Kohlengruben bei Pulsberg und Terpe 471.
Allerhöchster Erlass vom 3. August 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadt Reeser Anschlussbahn-Gesellschaft m. b. H. zu Rees zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Rees nach dem Bahnhofe Empel 472.
Allerhöchster Erlass vom 12. August 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf zum Bau der festen Rheinbrücke am fiskalischen Sicherheitshafen in Düsseldorf u. s. w., sowie zum Bau einer Kleinbahn von Düsseldorf nach Crefeld mit Abzweigung nach Uerdingen 517.
Allerhöchster Erlass vom 19. August 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Soest zum Bau und Betriebe der Kleinbahn Neheim-Hüsten—Soest—Havestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl 518.
Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 13. Januar 1896, betr. Ertheilung der Erlaubniss zur Vornahme von Vorarbeiten für Kleinbahnen 115.
Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 17. April 1896, betr. die Einführung elektrischen Strassenbahnbetriebes mit oberirdischer Stromzuführung 426.
Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 22. September 1896, betr. die Berücksichtigung der Meliorationsinteressen beim Bau von Kleinbahnen 561.
Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 24. Oktober 1896, betr. die Sicherung der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe 630.

Russland.

Kaiserlicher Erlass vom 21. April/3. Mai 1895, betr. Bau und Betrieb der Orjechowoschen Nebenbahn 226.

Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokaleisenbahnen 562.
Gespunsart—Nouzon B 520.
Gesundbrunnen—Pankow Z 128. Z 289.
Gewalt, höhere Z 330.
Gföhl — Guttenbrunn — Krems V 381.
Gföhl—Obermeisling V 59.
Gignac—Rabieux B 281.
Glasgow's Strassen-, Stadt- und Vorortbahnen Z 292. Z 429. Z 485.
Glasgower Zentralbahn Z 530. Z 534. Z 603.
Gleim, Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen 141.
Gleiskonstruktion Pringle & Kent Z 441.
Gleisverlegung, neue Methode 204.
Gloggnitz—Semmering V 323.
Gmünd—Krems V 59.
Goch—Grieth P 228.
Göding—Saitz K 519.
Goé — Dolhain — Membach — Eupen K 632.
Görlitz—Krischa P 519.
Goerzke—Wittenberg P 427.
Gombos - Bogojeva — O - Becse V 324.
Gombos - Bogojeva — Verbász-Kula V 324.
Gondes—Maximilianowo—Supponin P 630/1.
Gornergrat—Zermatt Z 390.
Gosau—Dachstein V 280.
Gosau—Gosauseen V 280.
Gosau—Zwieselalpe V 280.
Gosaumühle—Hallstatt V 280.
Gotha, elektrische Strassenbahn Z 239.

Goyatz—Straupitz P 475.
Graetz—Unruhstadt P 380.
Gratzen — Deutsch-Beneschau V 182.
Gravosa—Ragusa V 475.
Graz, elektrische Bahnen Z 334.
Great Falls, elektrische Strassenbahn Z 331.
Greathead, J. H. † 656.
Greifenberg i. Pomm. — Horst Seebad B 430.
Greifenhagen, Hafenbahn B 118.
Grenoble—Chapareillan ö. I. 61, ö. I. 382.
Grenoble—Eybens ö. I. 429.
Grenoble—Varces ö. I. 429.
Gresten — Wieselburg a. d. Erlauf oder Purgstall V 475.
Griesheim—Frankfurt a. M. P 631.
Grieth—Goch P 228.
Grifte—Gudensberg P 427.
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn Aktiengesellschaft, 1. Geschäftsbericht 232. 2. Geschichte Z 649.
Gr. Engstingen—Gammertingen P 631.
Gross-Gerungs oder Rapottenstein—Arbesbach V 59.
Gr.-Hollenstein — Waidhofen a. d. Ybbs B 430.
Gr.-Lichtenau—Liessau P 593.
Gross-Lichterfelde, elektrische Strassenbahn Z 654.
Gross-Lübars — Magdeburgerforth P 322. B 632.
Gross-Lübars—Stegelitz B 477.
Gross-Lübars — Ziesar — Ihlekanal—Lütgenziatz 181.
Gr.-Mausdorf—Schönau—Schadwalde P 593.
Gr.-Peterwitz—Katscher B 324.
Gross-Reifling—Maria Zell V 476.
Grosswardein—Gyines V 429.
Grosswardein—Kis-Jenö-Erdöhegy V 632.
Gr.-Zünder—Quadendorf P 593.
Grzymalów—Borki wielkie K 382.
Gstadt—Ybbsitz V 323.
Gudensberg—Grifte P 427.
Güglingen—Lauffen a. N. B 520.
Güns—Edlitz V 380.
Güns—österr.-ung. Grenze V 183.
Gützkow—Gützkower Schleuse P 427.
Guttenbrunn — Gföhl — Krems V 381.
Guttenbrunn—Ottenschlag V 59.
Gyines—Grosswardein P 429.
Gyorok — Vilagos — Mikolaka V 476.

H.

Haarmann'scher Verblattschienenoberbau in Cassel 286.
Haarmann'scher Verblattschienenoberbau in Frankfurt a. M. 299.
Hadersleben—Christiansfeld P 117.
Hadersleben—Rödding P 594.
Hängebahnen Z 291. Z 486.
Haftpflicht der Eisenbahnen u. Unfallfürsorge Z 288. Z 289. Z 654.
Haftpflicht der Strassenbahnen für Unfälle der das Gleis betretendenden Pferde 293. 489.
Haftpflicht für Unfälle beim Betriebe Z 387.
Hagans Lokomotive 425.
Halle a. S.—Hettstedt B 325.
Halle i. W.—Bielefeld P 181.
Halle i. W. — Bünde — Herford P 181.
Halle i. W.—Warendorf P 182.
Halle i. W.—Werther P 594.
Hallstatt—Gosaumühle V 280.
Haltern—Camen P 519.
Haltestellen auf Strassenbahnen 628.
Hamburg—Altona P 59.
Hamburg, elektrische Strassenbahn Z 191. 337.
Hamburger Elektrizitätswerke, deren Betrieb 243.
Hamburger Kraftstationsanlage Z 486.
Hamburger mechanischer Schienenreiniger 81.
Hamburger Strasseneisenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 250.
Hanau—Hüttengesäss—Langenselbold B 632.
Hannover, Anleihe zur Förderung des Kleinbahnbaues 116.
Hannover — Empelde (Zu den 7 Trappen) P 227.
Hannover, Geschäftsbericht der Strassenbahn 185.
Hannover—Heimar P 519.
Hannover — Hildesheim P 181. P 227.
Hannover'sche Kleinbahnen Z 386.
Hardies Luftdruckmotor Z 392.
Hartberg—Bernegg V 631.
Hartwichschiene zum Strassenbahnoberbau 341.
Harzgerode—Hettstedt P 631.
Hattemer, Bauart selbstthätiger elektrischer Läutevorrichtungen zur Sicherung unbewachter Bahnübergänge Z 333.
Hatzfeld—Párdány B 118.
Hausdorf — Wüstewaltersdorf P 594.
Hausen—Hechingen—Sigmaringen P 631.
Hâvre (Rue de Normandie—Rue de l'Abbaye) B 61.
Hechingen—Hausen—Sigmaringen P 631.
Hegyes-Feketehegy—Gajdobra—Palanka K 228.
Heide—Pahlhude P 427.
Heiligenblut — Adlersruhe V 381.
Heiligenstadt—Klosterneuburg-Weidling V 594.
Heimar—Hannover P 519.
Heinsberg — Wehr — Alsdorf P 323.
Heizung von Strassenbahnen und Kleinbahnen Z 191.
Hemmendorf—Osterwald—Salzhemmendorf P 181.
Herford — Bünde — Halle i. W. P 181.
Herford — Vlotho — Salzuflen P 227.
Herford—Wallenbrück P 181.
Hermannstadt—Resinar V 324.
Hermannstadt—St. Agota V 118.
Hermsdorf — Warmbrunn — Hirschberg i. Schl. Z 193.
Herne—Recklinghausen P 594.
Herzegowin.-bosnische Staatsbahnen Z 334. Z 393.
Herzfelde—Kalksee P 322.
Herzfelde—Rüdersdorf (Kalksee) P 380.
Herzfelde—Strausberg B 477.
Hessische Nebenbahnen Z 334. 363.
Hess' Ueberführung einer eingleisigen Strassenbahn über einen kleinen Wasserlauf Z 332.
Hettstedt—Halle a. S. B 325.
Hettstedt—Harzgerode P 631.
Heves—Jász-Apáti—Jászberény V 117.
Heves—Jászberény V 381.
Heves—Poroszló V 381.
Hidas Bonyhád—Szegzard V 323.
Hidegkút - Gyönk — Szegzárd V 323.
Hildesheim — Hannover P 181. P 227.
Hilse, Dr. Karl, Das Recht der Bahnaufsichtsbehörde zu Eintragungsgesuchen aus eigener Entschliessung 420.
Hilse, Dr. Karl, Stempelpflichtige Rechtsgeschäfte in Kleinbahnangelegenheiten 303.
Hippe, Mittheilungen über den elektrischen Strassenbahnbetrieb in München 78.
Hippe, Ueber die Verwendung der Hartwichschiene zum Strassenbahnoberbau 341.
Hirmánd—Neusohl V 324.
Hirschberg i. Schl.—Warmbrunn—Hermsdorf Z 193.
Hisnyóviz—Szirk—Vashegi V 280.
Hochbahn, elektrische, in Chicago Z 130.
Hochbahnen in Chicago, Betriebsergebnisse 284.
Hochbahn in Liverpool Z 603.
Hochbahnen in New-York 122.
Hochbahn, ringförmige, zur Verbindung und als Endstation von 4 Hochbahnen im Innern von Chicago 560.
Hochbahn- und Strassenbahnpersonenverkehr in New-York 478.
Hochfeld—Duisburg P 594.
Hoch- und Untergrundbahnen in grösseren Städten Z 529.

Hochwessely—Jičinoves V 60.
Höhere Gewalt Z 330.
Höhscheid—Neumarkt P 380.
Hoerder System elektrischer Strassenbahnen Z 194.
Hörnum—Westerland P 631.
Hösel—Velbert P 380.
Hohenau—Mistelbach V 182.
Holin — Perehinsko — Osmoloda 519.
Holländische Vorortbahnen 136.
Holländische Zentralbahn, ihre Personenwagen Z 650.
Holzhausen—Bohmte 325. P 475.
Homonna—Zsolinka V 183.
Honnef a. Rh.—Asbach P 475.
Honnef—Beuel—Bonn P 594.
Hoppenrade—Perleberg P 631.
Horělic—Černositz V 59.
Horn—Zwettl V 323.
Horst Seebad—Greifenberg i. P. B 430.
Hortobágyfalva — Veresmart V 118.
Hovestadt — Soest — Neheim-Hüsten 518.
Hoya—Bruchhausen P 519.
Hühnerdorf—Laibach V 594.
Hünern—Prausnitz P 116.
Hüttenbach — Simmelsdorf — Schnaittach B 61.
Hüttengesäss—Hanau—Langenselbold B 632.
Huszt—Ökörmező V 381.

I.

Igels—Ambras—Innsbruck V 323.
Iharos-Berény—Marczali V 182.
Ihlekanal — Ziesar — Gross-Lübars—Lütgenziatz 181.
Inden—Düren P 59.
Indirekte Vortheile an Lokalbahnen Z 192.
Indische Zweigbahnen 596.
Induktionsgeräusche Z 331.
Industriebahn Altona—Ottensen Z 240.
Innsbruck—Ambras—Igels V 323.
Internationaler permanenter Strassenbahnverein, Tagesordnung Z 388. 607.
Italienischer Gesetzentwurf, betreffend die Dampfstrassenbahnen und ökonomischen Bahnen Z 528. Z 602.
Italienische Strassenbahnen Z 128.
Italiens Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft 267. 308.

J.

Jám — Zsidovin oder Román-Bogsán V 428.
Jamlitz—Bylen P 475.
Jánow—Lemberg B 61.
Jaslo—Konieczna V 519.
Jász-Apáti—Jászberény—Heves V 117.
Jászberény—Heves V 381.
Jászberény—Jász-Apáti—Heves V 117.
Jászberény—Süly-Sáp V 381.
Jatzingen—Natzlaff P 427.
Javas Eisenbahnen Z 486.
Jičin—Rovensko V 475.
Jičinoves—Hochwessely V 60.
Jöllenbeck — Bünde — Kirchlengern P 181.
Jöllenbeck—Schildesche—Bielefeld P 380.
Johnson—Lundells System unterirdischer Strassenbahnen Z 534. Z 604.
Jüterbog—Dahme P 427.
Jungfer—Tiegenhof P 593.
Jungfraubahn 520. Z 531. Z 534. Z 604.

K.

Kaaden-Brunnersdorf — Willomitz V 380.
Kabelbahn der Brücke zwischen New-York und Brooklyn, Zusammenstoss 123.
Kabelbahn in der Lexington Avenue in New-York 118.
Kabelbahn Streatham — Kennington Z 127.
Kairo, elektrische Strassenbahn Z 531. Z. 653.
Kaiserswalde—Wissek P 631.
Kalk—Schlebusch P 380.
Kalksee—Herzfelde P 322.
Kálócz—Sárbogárd—Szilas Balhas V 281.
Kaltern — Bozen — Neumarkt-Tramin V 323.
Kaltern—Sigmundskron V 428.
Kalthof—Schönwiese P 593.
Kamenieza—Lednicze V 428.
Kammerwald — Liebenstein — Franzensbad—Eger V 631.
Kaposvár V 476.
Kaposvár—Fonyód B 477.
Kaposvár—Szigetvár V 594.
Kappeln—Flensburg 484.
Karczag—Tisza-Füred B 429.
Karlsbad—Marienbad K 429.
Karlstadt — Brod a. d. Kulpa V 428.
Karlstadt—Knin V 381.
Karolinenthal—Nova Balabenka B 324.
Karwin—Petrowitz K 519.
Kaschitz—Michelob V 381.
Kastel—Eltville P 631.
Kastel—Mainz P 117.
Kastel—Rüdesheim P 117.
Kastel—Wiesbaden P 117.
Katscher—Gr.-Peterwitz B 324.
Kattowitz — Schoppinitz — Myslowitz P 116.
Katzenelnbogen—St. Goarshausen P 117.
Kaufim—Aufinoves V 475.
Kecskemét oder Rava — Lajos-Mizse V 60.
Kecskemét — Tisza-Ugh K 476. B 632.
Kekkö—Balassa-Gyarmat V 381.
Kelenföld — Budapest — Nagy-Tétény V 60.
Kempten—Pfronten B 61.
Kénesd oder Zalatna — Abrudbánya V 183.
Kénesd—Zalathna K 476. B 477.
Kennington—Streatham, Kabelbahn Z 127.
Kerpen—Benzelrath B 429.
Kerpen—Frechen 114.
Keszthely—Tapolcza V 281.
Kézdi-Vasárhely—Optoz-Pass V 381.
Kiedrich—Eltville P 117.
Kiel, elektrische Strassenbahn Z 486.
Kiel—Schönberg P 322.
Kielmeyer, Dr. L., Gutachten, betreffend die von dem königl. Ministerium des Innern erlassenen Vorschriften für die elektrischen Anlagen und den elektrischen Betrieb der Stuttgarter Strassenbahnen 342.
Kings-County-Hochbahnen in Brooklyn, ihre Zahlungsunfähigkeit 595.
Királytelek—Tisza-Polgár B 632.
Kirchberg a. d. Pielach—Mank—St. Pölten K 476.
Kirchberg am Wechsel—Neunkirchen V 323.
Kirchlengern — Jöllenbeck — Bünde P 181.
Kirchlengern — Wallücke — Löhne (Werrebrücke) 224.
Kirnitz, Schenke — Rainwiese V 117.
Kis-Czell—Marczaltö V 428.
Kis-Jenö-Erdöhegy—Grosswardein V 632.
Kis-Kun-Majsa — Félegyháza V 183.
Kis-Szent-Miklós — Veresegyháza V 60.
Kis-Várda—Mátészalka V 428.
Klage eines Aktionärs wegen Aufhebung eines Beschlusses der Generalversammlung 609.
Kleinbahnangelegenheiten, Stempelpflicht bei deren Rechtsgeschäften 303.
Kleinbahnaufsicht durch Eisenbahnbehörden Z 387.
Kleinbahnbau, dessen Förderung Z 126.
Kleinbahnbau, dessen Förderung durch die Provinzial-(Kommunal-)Verbände in Preussen 301. 353.
Kleinbahn, deren Entstehen 205. Z 331. Z 388. Z 440. Z 486.
Kleinbahnen, deren Förderung in der Provinz Hannover 116.
Kleinbahnen, deren Spurweite 257.
Kleinbahnen der Gesellschaft Lenz & Co. Z 242.
Kleinbahnen, ihre Entwicklung in Preussen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über Klein-

bahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 85.
Kleinbahnen, ihre Konzessionsreife Z 602.
Kleinbahnen, ihre rechtliche Natur Z 126. Z 190. Z 238.
Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1895 545.
Kleinbahnen in Deutschland 522.
Kleinbahnen in England Z 534.
Kleinbahnen Frankreichs, Betriebsergebnisse 124. 437.
Kleinbahnen in Hannover Z 393.
Kleinbahnen in Preussen 1. 401.
Kleinbahnen in Preussen, deren Entwicklung Z 190.
Kleinbahnen in Preussen, deren Finanzirung Z 242.
Kleinbahnen in der Rheinprovinz Z 288.
Kleinbahnen in Sachsen Z 191.
Kleinbahnen in der Schweiz 281.
Kleinbahnen, preussische Staatsbeihilfen für ihren Bau 90. 215. 253. 254. 301. 353. 449. 497. 556. 613.
Kleinbahnen, staatliche Förderung in Preussen Z 330.
Kleinbahnen und Landwirthschaft Z 330. Z 440.
Kleinbahnen und Nebenbahnen in Preussen Z 239.
Kleinbahnen und Personenabgabe Z 393.
Kleinbahnen und preussisches Eisenbahngesetz 82.
Kleinbahnfrage in England 62. Z 128. Z 130. 234. Z 288. Z 290. Z 291. Z 292. Z 443.
Kleinbahngenehmigung, Zuständigkeitsgrenzen der Aufsichtsbehörden Z 332.
Kleinbahngesellschaft, Opalenitzaer 619.
Kleinbahngesetz, englisches, vom 14. August 1896 557. 615.
Kleinbahngesetz in England Z 333. Z 533.
Kleinbahngesetzentwurf in Italien Z 528. Z 602.
Kleinbahngesetz, preussisches, Betrachtungen über § 1 Z 126. Z 190. Z 238.
Kleinbahngesetz u. Bergwerksbahnen 357.
Kleinbahn Niebüll — Dagebüll, Geschäftsbericht 611.
Kleinbahnprojekt im Rheingau Z 394.
Kleinbahnrecht und Strassenbahnen Z 239.
Kleinbahn, schmalspurige, ihr Wesen, Bau und Betrieb Z 127. Z 239. Z 289. Z 331.
Kleinbahn und strohgedeckte Gebäude Z 67.
Kleinbahnen-Unfallstatistik 657.
Kleinbahnvereine in England Z 191.
Kleinbahnwesen auf der Berliner Gewerbeausstellung Z 440. Z 442.
Kleinbahnwesen, das Platzkilometer als Rechnungseinheit 137.
Kleinbahnwesen, dessen Förderung in Preussen durch Anstellung von Provinzialtechnikern 256.
Klein-Garz—Arendsee—Pretzier P 427.
Kleinhennersdorf oder Neuen—Albendorf P 227.
Kleinspiegel—Cashagen B 520.
Klenak—Ruma V 60.
Kleparcz—Wreschen P 116.
Klosterneuburg - Weidling — Heiligenstadt V 594.
Knin—Karlstadt V 381.
Kocmyrzow—Krakau V 475.
Königsberg i. Pr. P 427.
Königsbergs elektr. Strassenbahnen Z 440.
Königsberg — Schönbrunn oder Polanka V 323.
Königszelt—Zobten P 227.
Körmend—Német-Ujvár V 429.
Köttichau—Lützen P 427.
Kövesd—Sárszeg V 281.
Kollmann, Dr. J., Die Unterpflasterbahn in Budapest 536.
Kollmann, Verkehrseinrichtungen der Berliner Gewerbeausstellung 1896 395. 444.
Kollmann, Zur Pariser Weltausstellung 656.
Kolonialbahnen 219.
Komańcza — Lupków — Cisna K 632.
Komárnik—Tavarna V 118.
Komló — Bakócza - Felsö - Mindszent K 281.
Kommerzielle Bedeutung österreichischer Bahnen niederer Ordnung Z 393.
Kommunal - (Provinzial -) Verbände, deren Förderung des Baues von Kleinbahnen in Preussen 301. 353.
Komorn—Duna-Szerdahely K 476.
Kompass, beeinflusst durch elektrische Strassenbahnen Z 331.
Kongress, internationaler, der Elektriker in Genf Z 530.
Konieczna—Jaslo V 519.
Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg, Geschäftsbericht 430.
Konzessionen 60. 184. 228. 281. 324. 382. 429. 476. 519. 632. Die einzelnen Konzessionen siehe bei den Namen der konzessionirten Bahnen.
Konzessionsreife von Kleinbahnen und deren Bedeutung für die Konzessionirung Z 602.
Korond—Szováta V 323.
Košiř—Prag (Smichow) K 632.
Kossuthfalva — Puszta - Péteri V 183.
Kottbus—Lübben P 475.
Kraftstationsanlagen in Hamburg Z 486.
Krahenhöhe—Schlagbaum P 380.
Krahnenberg — Laacher See P 475.
Krakau—Kocmyrzow V 475.
Krechowice — Perehinsko — Osmoloda V 519.
Kreischau—Taucha P 427.
Kreiseisenbahn Flensburg — Kappeln, Geschäftsbericht 484.
Krems—Gmünd V 59.
Krems — Guttenbrunn — Gföhl V 381.
Krenzow—Buddenhagen B 324.
Kreuz—Schloppe P 427.
Kreuznach—Winterburg—Wallhausen 224. B 632.
Krieschť—Sonnenburg—Cüstrin P 117.
Krimml—Zell am See K 429.
Krischa—Görlitz P 519.
Kruschau— Polnisch-Ostrau V 475.
Ktow—Alt-Paka V 475.
Kubin—Pancsova V 429.
Küllenhahn—Barmen P 182.
Kugelweiche, selbstthätige, für Strassenbahnen mit Motoren- und Pferdebetrieb Z 485. Z 486.

L.

Laacher See—Krahnenberg P 475.
Labes—Daber B 477.
Lachmanns System unterirdischer Stromzuführung Z 332.
Längenprofile von Bergbahnen Z 332.
Laer—Bochum P 594.
Läutevorrichtung, Bauart Hattemer, zur Sicherung von Bahnübergängen Z 333.
Lahe—Listerthurm P 427.
Lahrer Strassenbahn, Geschäftsbericht 522.
Laibach—Unter-Siška—Waitsch—Hühnerdorf V 594.
Lajos-Mizse — Kecskemét oder Ráva V 60.
Lake George, Bergbahn Z 69.
Lamprechtshausen — Oberndorf B 382.
Lamsdorf—Zülz P 182.
Landeshut—Friedland P 227.
Landeshut—Liebenau P 227.
Landsberg—Rosenberg O.-S. 58. B 633. 663.
Landwehrschänke—Linden P 427.
Landwirthschaft und Feldbahn 174.
Landwirthschaft u. Kleinbahnen Z 330. Z 440.
Langenberg—Neviges P 182.
Langenbielau—Mittelsteine oder Neurode P 116.
Langenbielau — Peterswaldau P 117.
Langenschwalbach—Schlangenbad P 594.
Langenselbold Hanau — Hüttengesäss B 632.
La Pyramide—Angers 5. I 61.

Laskowitz—Breslau P 181.
Lassan—Anklam B 324.
Lathen—Werlte P 322.
La Turbie—Monte Carlo, Zahnradbahn Z 441.
Lauffen a. N.—Güglingen B 520.
Lausanne B 632.
Lednicze—Kamenicza V 428.
Leipzig—Mockau B 325.
Leipzig—Schönefeld B 325.
Leistungsfähigkeit des Schmalspuroberbaues Z 292.
Lekencze—Teke V 323.
Lemberg, elektrische Strassenbahn Z 189.
Lemberg—Jänow B 61.
Lenz & Co., deren Kleinbahnen Z 242.
Leopoldshagen—Bugewitz B 520.
Lepsény—Sárbogárd V 183. V 381.
Léva V 476.
Léva — Garam - Berzencze K 60. B 632.
Leverkusen — Mülheim a. Rh. P 280.
Levico—Vetriolo V 428.
Lhotka—Středenic K 281.
Libanon-Ueberschreitung durch die Eisenbahn Beirut — Damaskus Z 487. 506.
Lieben—Prag—Vysočan Z 604.
Liebenau—Landeshut P 227.
Liebenstein — Kammerwald — Eger—Franzensbad V 631.
Lieferungsverträge Z 239.
Liegnitz—Ober-Mois P 322.
Liessau—Gr.-Lichtenau P 593.
Linden—LandwehrschänkeP427.
Lindow—Löwenberg i. d. M. 181. B 520.
Lindow—Rheinsberg P 227.
Linz—Efferding V 182.
Linz—Urfahr V 428.
Linzenich—Vlatten P 59.
Lipcse—Dolha V 381.
Lipine—Beuthen O.-S. P 631.
Lipine—Brzezina P 280.
Lippen—Zartlesdorf V 60.
l'Isle-en-Dodon—Boulogne-sur-Gesse—Toulouse ö. I. 324.
Listerthurm—Lahe P 427.
Liverpool, Hochbahn Z 603.
Liverpools Stadt- und Vorortbahnen Z 439. Z 485.
Lochborn—Bieber—Gelnhausen B 118.
Locsmánd—Bükk V 381.
Löcknitz—Brüssow P 380.
Löhne (Werrebrücke) — Kirchlengern—Wallücke 224.
Löwenberg i. d. M.—Lindow 181. B 520.
Löwenberg i. d. M. — Lindow — Rheinsberg P 227.
Lokalbahnen, deren indirekte Vortheile Z 132.
Lokalbahnen, französische, 1892 bis 1894 382.
Lokalbahnen im Departement de l'Allier 116.
Lokalbahnen in der Bukowina, deren Versicherungswerke Z 72.
Lokalbahnen in Niederösterreich Z 191. Z 291.
Lokalbahnen in Oesterreich 285. Z 332.
Lokalbahnen in Württemberg Z 334.
Lokalbahnen, österreichische, deren militärische Leistungsfähigkeit Z 70.
Lokalbahnen, ungarische, im Jahre 1894 370.
Lokalbahn, ihr staatswirthschaftlicher Begriff Z 70.
Lokalbahn, Tarife und Betriebsformeln Z 387.
Lokalbahnwesen in Bayern Z 130. Z 291. 364. Z 394.
Lokalbahnwesen in Oesterreich, Stand und Betriebsergebnisse für 1894 450. Z 602.
Lokalbahnwesen in Ungarn 188.
Lokaleisenbahnen, Grundzüge des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen für ihren Bau und die Betriebseinrichtungen 562.
Lokaleisenbahngesellschaft, Budapester 147.
Lokal- und Vizinalbahnen in Bayern 229.
Lokomotiven der Snowdonzahnradbahn Z 241.
Lokomotiven, elektrische Z 240.
Lomnitz—Alt-Paka V 475.
London, elektrische Untergrundbahn Z 191.
Londoner Vorortverkehr 184.
Londoner Zentralbahn 54. Z 72.
London's Stadt- und Vorortbahnen Z 439. Z 485.
London, Vereinigung der Strassenbahnen Z 389.
London, Waterloo- und City-elektrische Untergrundbahn Z 72.
Longwy—Coulmy ö. I. 382.
Losoncz—Aszód B 595.
Losoncz—Gácsfalu V 60. V 594.
Lourches—Cambrai ö. I. 476.
Lovrana—Lupoglava V 476.
Lowell—Nashua Z 69.
Luc - sur - Mer — Caen — Dives Z 290.
Lübbecke—Bohmte 325. P 475.
Lübben—Kottbus P 475.
Lührig's Gasmotorwagen Z 67.
Lützenziatz — Gross - Lübars — Ziesar—Ihlekanal 181.
Lützen—Köttichau P 427.
Luftbahnen Z 486.
Luftbahn über die Teufelsschlucht bei Brighton Z 486.
Luftdruckbremsen Z 241.
Luftdruckmotor, System Hardie Z 392.
Luftleitung, ihr Verbot in den Vereinigten Staaten von Amerika Z 531.
Lugano, Dreiphasenstrom bei der elektrischen Bahn 282. Z 333. Z 442.
Lugano—Paradiso Z 192.
Lundenburg—Broczkó V 594.
Lundenburg—Eisgrub V 594.
Lupków — Komańcza — Cisna K 632.
Lupoglava—Lovrana V 476.
Lyon (Bahnhof St. Jean—Bahnhof Fourvière) ö. I. 429.
Lyon (Lafayette-Brücke—Asile de Bron) ö. I. 118.
Lyon—Caluire ö. I. 594.
Lyon—Cusset-Villeurbanne ö. I. 520.
Lyon—Ecully ö. I. 476.

M.

Madras, elektrische Strassenbahn Z 127.
Mähr. - Ostrau — österr. - preuss. Grenze V 594.
Mähr.-Ostrau—Freiberg V 475.
Mähr.-Trübau—Zwittau V 182.
Magdeburg—Schönebeck P 322.
Magdeburger Strasseneisenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 251.
Magdeburgerforth—Burg B 281.
Magdeburgerforth — Gross - Lübars P 322. B 632.
Magdeburgerforth—Ziesar B 477.
Magyar-Ittebe—Párdány V 429.
Magyar-Ovár — Moson-Magyar-Ovár V 60.
Maifritzdorf—Reichenstein—Camenz P 322.
Mainburg — Markt - Wolnzach B 61.
Mainz — Kastel — Rüdesheim P 117.
Mainz—Wiesbaden P 631.
Mank—Kirchberg a. d. Pielach—St. Pölten K 476.
Mank—St. Leonhard am Forst oder Ruprechtshofen V 381.
Marbach—Maria-Taferl V 428.
Marczali—Iharos-Berény V 182.
Marczaltö—Kis-Czell V 428.
Maria - Bistricza — Zlatar - Bistricza V 182.
Maria-Taferl—Marbach V 428.
Maria-Zell—Gross-Reifling V 476.
Marienbad—Karlsbad K 429.
Marienheide—Engelskirchen 58.
Marienwerder—Stöcken P 427.
Markaszék oder Széplak—Felső-Derna oder Sóstelek V 182.
Markt - Wolnzach — Mainburg B 61.
Marmaros-Sziget-Magtár—Marmaros-Sziget V 60.
Marmaros - Sziget — Marmaros-Sziget—Magtár V 60.
Maroldsweisach—Ebern B 632.
Mason-Magyar-Ovár — Magyar-Ovár V 60.
Massachusetts, Strassenbahnen 284.
Masten für elektrische Bahnen Z 70.
Mátészalka — Beregszász — Dolha V 476.

Mátészalka—Kis-Várda V 428.
Mátészalka—Szatmár V 428.
Maule—Versailles ö. I. 382.
Maximilianowo—Gondes—Supponin P 630/1.
Mechanischer Schienenreiniger der Strasseneisenbahngesellschaft Hamburg 81.
Meckenbeuren—Tettnang B 61.
Meckenbeuren—Tettnang, elektrische Vollbahn 329.
Meeraugensattel—Csorba V 428.
Meesow—Sallmow B 477.
Meiderich—Oberhausen P 427.
Melle — Wallenbrück — Neuenkirchen P 380.
Melnik—Mšeno K 281.
Membach — Goé — Dolhain — Eupen K 632.
Menschenandrang als Ursache von Betriebsunfällen Z 394.
Menzingen—Odenheim—Bruchsal B 228.
Merkelsgrün—Bärringen V 59.
Mexicos Strassenbahnen 387.
Meyer, M., Einige Mittheilungen über den Betrieb der Elektrizitätswerke in Hamburg 243.
Mézières - sur - Oise — Vendeuil ö. I. 228.
Miawa—Zablonya V 476.
Michelet, Gustav † 655.
Michelob—Kaschitz V 381.
Miholjac - Dolnji—Fünfkirchen V 60.
Mikolaka — Gyorok — Vilagos V 476.
Militärische Leistungsfähigkeit der Lokalbahnen in Oesterreich Z 70.
Minneapolis—St. Paul, Schnellverkehrsgesellschaft Z 390.
Miskolcz—Torna B 632.
Mistelbach—Hohenau V 182.
Mitgliederverzeichniss des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen 74.
Mittelsteine—Langenbielau P 116.
Mittheilungen des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen 73. 131. 195. 243. 293. 335. 395. 444. 489. 535. 607. 655.
Mockau—Leipzig B 325.
Modor (Stadt)—Modor-Senkvicz V 60.
Modor-Senkvicz—Modor (Stadt) V 60.
Modos—Temesvár K 228.
Möderath—Bedburg—Elsdorf 320.
Mogila—Czyżyny V 475.
Mohács — Battaszék — Baranya-Monostor V 519.
Mohács—Fünfkirchen V 429.
Moldauthein — Wessely ob der Luschnitz V 475.
Moldauthein—Wodnan K 184.
Monsols—Villefranche ö. I. 429.
Monte Carlo—La Turbie, Zahnradbahn Z 441.
Montenvers—Chamonix, Zahnradbahn 186.
Montreal, elektrische Strassenbahn Z 240. Z 291.
Montrichard—Cellettes ö. I. 520.
Motorischer Betrieb auf Strassenbahnen Z 605.
Motorwagen, elektr., ihre Regulirung Z 290.
Mount Clemens—Detroit Z 192.
Mount Holly—Burlington, elektrische Ausrüstung Z 391.
Mt.-Vernon—Alexandria—Washington Z 487.
Mšeno—Melnik K 281.
Mšeno—Unter-Cetno K 429.
Mühlbeck—Muldenstein P 427.
Mülhausen i. Els., Geschäftsbericht der Strassenbahnen 477.
Mülheim a. Rh. — Leverkusen P 280.
Müllheim—Badenweiler B 228.
München, elektrischer Strassenbahnbetrieb 78.
Münchener Lokalbahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 327.
Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 596.
Muldenstein—Mühlbeck P 427.
Mummark (Fährstelle)—Sonderburg — Schauby — Norburg P 181.
Munsens System elektrischer Bahnen Z 533.
Murány—Theissholz V 381.
Myslowitz—Schoppinitz—Kattowitz P 116.

N.

Nachod—Landesgrenze V 475.
Nachprüfung der Bahngenehmigung Z 239.
Nagy-Becskerek—Zsabja V 323.
Nagy - Béliez - Privigye B 61. B 324.
Nagy-Berezna — ungarisch-galizische Landesgrenze V 428.
Nagy-Halmágy—Vaskóh V 323.
Nagy-Kanizsa—Csömödér V 182.
Nagy-Kanizsa — Somogy-Szobb V 60. V 182.
Nagy-Kapos—Ungvár V 476.
Nagy-Károly—Nyir-Bátor V 428.
Nagy-Lomnicz—Tátra-Lomnicz K 60.
Nagy-Tétény — Kelenföld — Budapest V 60.
Nagyvárad—Debreczen V 476.
Nancy ö. I. 632.
Nantasket-Beach-Bahn, elektrische Linie Z 487.
Nantes ö. I. 595.
Nashua—Lowell Z 69.
Nassenfuss—Piauze V 182.
Nassenfuss—Treffen V 182.
Natzlaff—Jatzingen P 427.
Nebenbahnen Frankreichs, Betriebsergebnisse 124.
Nebenbahnen in Hessen Z 334. 363.
Nebenbahnen in der Schweiz 281.
Nebenbahnen, süddeutsche, ihre Betriebs- und Geschäftsoberleitung 430.
Neben- und Kleinbahnen in Frankreich, ihre Betriebsergebnisse 437.
Neben- und Kleinbahnen in Preussen Z 239.
Neheim - Hüsten—Soest—Hovestadt 518.
Német - St. Mihály — Tarcsa-Fürdö V 381.
Német-Ujvár — Körmend V 429.
Neu - Babelsberg — Wannsee P 631.
Neu - Berun — Antonienhütte P 227.
Neudau—Bernegg V 631.
Neuen oder Kleinhennersdorf—Albendorf P 227.
Neuendorf—Stutthof P 593.
Neuenkirchen—Oldendorf P 594.
Neuenkirchen —Wallenbrück — Melle P 380.
Neuhaus a. O.—Stade P 117.
Neuhof—Weseritz K 632.
Neukirch—zur Weichsel P 593.
Neumarkt—Höhscheid P 380.
Neumarkt - Tramin — Kaltern—Bozen V 323.
Neumarkt-Tramin — Sigmundskron V 182. V 428.
Neumühl—Wesel P 380.
Neunburg v. W. — Bodenwöhr B 520.
Neunkirchen — Kirchberg am Wechsel V 323.
Neu-Ottowitz—Dallwitz V 59.
Neupest, Donauhafen — Engelsfeld V 183.
Neurode — Langenbielau P 116.
Neusatz—O-Becse V 382.
Neusatz—Zsablya V 117.
Neusen—Eschweiler P 59.
Neusohl—Hirmánd V 324.
Neuss (Ringbahn) P 380.
Neustadt bei Pinne—Opalenitza B 228. 237.
Neu - Süd - Wales, Strassenbahnen 185.
Neu-Süd-Wales, Die Trambahnen der Kolonie 385.
Neutra-Számbokrét — Aranyos-Maróth V 382.
Neuwied—Engers P 322.
Neviges—Langenberg P 182.
Newark — Passaic, elektrische Bahn Z 191.
Neweklau—Beneschau V 519.
New - Jersey, elektr. Strassenbahnen Z 531.
New - York — Brooklynbrücke, Zusammenstoss auf der Kabelbahn 123.
New-York — Brooklynbrückenbahn, Jahresbericht Z 129.
New-York—Brooklyner Kabelbahn, elektrischer Rangirbetrieb Z 123. 235. Z 241.

New-York, Dreischienensystem Z 487. Z 651. Z 652.
New-Yorker Eisenbahnen, deren Personenverkehr 284.
New-Yorker Hochbahnen 122.
New-Yorker Personenverkehr auf Strassen- und Hochbahnen 478.
New-York, Schnellverkehr auf der Manhattan Railway Z 604.
New-Yorker Schnellverkehrsfrage 283. Z 393. 477.
New-York, elektrische Strassenbahnen Z 69. Z 70. Z 127. Z 129.
New-York, elektrische Strassenbahn in der Amsterdam Avenue Z 193.
New-York, Strassenbahn in der Lexington Avenue 118.
New-York, Organisation und Betrieb der städtischen Strassenbahngesellschaft Z 532.
New-Yorker Strassenbahnen, Schienenquerschnitte 329.
New-York, Die Strassenbahnen des Staates 236.
New-York, Trambahnen mit unterirdischer Zuleitung Z 650.
Niebüll—Dagebüll, Geschäftsbericht 611.
Niederdruckbremse, selbstthätige, für Strassenbahnen Z 240.
Niederlahnstein—Coblenz P 280.
Niederlahnstein—Oberlahnstein P 519.
Niederländische Trambahnen im Jahre 1894 326.
Niederösterreichische Lokalbahnen Z 191. Z 291.
Niederwaldbahngesellschaft, Rüdesheim a. Rh., Geschäftsbericht 251.
Nienhagen — Schneidlingen — Aschersleben 114.
Niklasdorf—Zuckmantel B 632.
Nižankowice—Sanok V 631.
Nizza—Cimiez B 118.
Nordamerikanischer elektrisch. Bahnbetrieb Z 488.
Nordamerikanische elektrische Eisenbahnen Z 240.
Nordamerikanischer Strassenbahnverband, Jahresversammlung 633.
Nordamerikanische Strassenbahnen mit Fracht-, Post-, Eilgut- und Gepäckbeförderung Z 530. Z 531.
Nordstemmen—Springe P 519.
Nordstern (Grube)—Eschweiler P 30.
Norburg — Mummark — Sonderburg P 181.
Norwalk—Sandusky Z 129.
Nouzon—Gespunsart B 520.
Nova-Balabenka — Karolinenthal B 324.
Novska—Duguselo K 429.
Nürnberg, elektrischer Strassenbahnbetrieb Z 240.
Nürnberg - Fürther Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 399.
Nürnberger kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Geschäftsbericht 430.
Nyir-Bátor—Nagy-Károly V 428.
Nyiregyháza — Tisza - Polgár K 476.

O.

O-Becse — Gombos - Bogojeva V 324.
O-Becse—Neusatz V 382.
O-Becse—O-Sztapár V 324.
O-Becse—Titel V 117.
O-Becse — Török - Becse - Aracs (Franyova) V 324.
O-Becse—Verbász-Kula V 324.
Oberbau der Strassenbahn, dessen Verlegen Z 70.
Oberbau d. Strassenbahn Strassburg i. E. 263.
Oberbau der Strassenbahn in Toronto Z 129.
Ober-Eichwald—Eichwald V 117.
Oberhausen—Meiderich P 427.
Oberhausen—Sterkrade P 427.
Oberlahnstein—Niederlahnstein P 519.
Obermeisling—Gföhl V 59.
Ober-Mois—Liegnitz P 322.
Oberndorf — Lamprechtshausen B 382.
Oberndorf—Salzburg B 228.
Obernitz—Sedlitz V 594.
Oberschlesische Dampfstrassenbahn 595.
Oberweistritz—Dittersbach oder Waldenburg P 594.
Ó-Buda—Esztergom B 61.
Odenheim—Menzingen—Bruchsal B 228.
Ökörmezö—Huszt—Ungarische Landesgrenze V 381.
Ormezö—Gálszécs V 117.
Oesterreichische Bahnen niederer Ordnung in kommerzieller Bedeutung Z 385.
Oesterreichische Dampfstrassenbahnen, ihre Betriebsergebnisse 635.
Oesterreichisches Eisenbahnministerium Z 239.
Oesterreichische Eisenbahnrentenbank Z 191.
Oesterreichische Lokalbahnen 285. Z 352.
Oesterreichische Lokalbahnen, deren militärische Leistungsfähigkeit Z 70.
Oesterreichisches Lokalbahnwesen, Stand und Betriebsergebnisse in 1894 450. Z 602.
Oesterreichische Schleppbahnen 434.
Oesterreichische Strassenbahnen mit Pferdebetrieb 507.
Oeynhausen—Porta P 631.
Offenbacher elektrische Bahn, Unfall 447.
Oldendorf—Neuenkirchen P 594.
Olmütz V 60.
Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft 619.
Opalenitza—Neustadt bei Pinne B 228. 237.
Oppeln—Proskau P 280.
Optoz-Pass — Kézdi-Vasárhely V 381.
Orjechowo'sche Nebenbahn 226.
Orló—Podolin V 117.
Orosháza—Szentes V 117.
Osmoloda — Perchinsco — Krechowice oder Holin V 519.
Osterby—Eckernförde P 475.
Osterwald—Hemmendorf—Salzhemmendorf P 181.
Ostönnen—Werl 518.
O-Sztapár—Apatin V 324.
O-Sztapár—O-Becse V 324.
Ottenschlag—Guttenbrunn V 59.
Ottensen — Altona, Industriebahn Z 240.
Oullins—St. Genis—Laval ö. I. 324.
Ouques—Vendôme ö. I. 520.
Ozd—Eger (Erlau) V 183.

P.

Pahlhude—Heide P 427.
Painesville — Cleveland, elektr. Bahn Z 533. Z 652.
Pakrácz—Banovajaruga K 429.
Palanka — Gajdobra — Hegyes-Feketehegy K 228.
Palota-Ujpest V 183.
Pancsova—Kubin V 429.
Pancsova—Pancsova temespart B 632.
Pancsova—Torontál - Petrovoszelló K 184. B 520.
Pankow—Gesundbrunnen Z 128. Z 289.
Pantin—Staatsstrasse No. 2 nach Flandern ö. I. 228.
Pápa—Csorna B 477.
Pap - Tamási—Berettyó - Ujfalu V 228.
Pap-Tamási—Bodonos V 281.
Paptamási—Felsö-Derna V 632.
Paradiso—Lugano Z 192.
Paramé—Rothéneuf ö. I. 61.
Párdány—Hatzfeld B 118.
Párdány—Magyar-Ittebe V 429.
Pariser Stadtbahn Z 194. Z 334.
Pariser Strassenbahnen Z 530.
Paris, elektr. Strassenbahnen Z 130.
Pariser Weltausstellung 656.
Passaic — Newark, elektr. Bahn Z 191.
Paulinenaue—Rathenow V 631.
Paulis—Arad V 183.
Paulus, Kolonialbahnen 219.
Péczel—Budapest V 183.
Pensionskasse für Beamte deutscher Privateisenbahnen Z 529.
Perehinsko-Osmoloda—Krechowice oder Holin V 519.
Pergine—Piné-Thal V 380.
Perleberg—Hoppenrade P 631.

Personenabgabe bei englischen Kleinbahnen Z 393.
Personenverkehr auf New-Yorker Eisenbahnen 284.
Personenwagen der Holländischen Zentralbahn Z 650.
Pessac—Bordeaux ö. I. 61.
Peterswaldau — Langenbielau P 117.
Pétervásar Bátor V 183.
Peterwardein—Cserevicz V 428.
Petrovoszelo—Pancsova B 520.
Petrowitz—Karwin K 519.
Pferdebahnbetriebs - Erfahrungen 248.
Pferdebetrieb auf österreichischen Strassenbahnen 597.
Pflasterung bei Strassenbahngleisen Z 651.
Pfronten—Kempten B 61.
Philadelphia, elektr. Bahn im Fairmount-Park Z 533.
Piauze—Nassenfuss V 182.
Pieper, Erfahrungen aus dem Pferdebahnbetriebe. Verlauf einer Staupeepidemie 248.
Pieper, Ueber die Untersuchung der Fahrpläne auf ihre Zweckmässigkeit 75.
Pike's Peak, Unfall auf der Zahnradbahn 595.
Pilsen K 476.
Piné-Thal—Pergine V 380.
Pinkafeld—Thalheim V 281.
Pinka - Mindszent — Steinamanger V 183.
Planitz—Wolschan V 280.
Platzkilometer als Rechnungseinheit im Kleinbahnwesen 137.
Plettenberg Bahnhof — Stadt B 382.
Podolin—Orló V 117.
Pöllau—Anger V 381.
Poitiers—St. Benoit B 430.
Polanka—Königsberg V 323.
Policka—Zwittau B 520.
Polna (Station—Stadt) V 381.
Poln.-Jeseritz—Alt-Boyen P 59.
Polnisch - Ostrau — Kruschau V 475.
Pommerensdorf — Casekow P 593.
Pont-à-Marq—Pont-de-la-Deule B 595.
Pont-de-la-Deule—Pont-à-Marq B 595.
Popp - Conti's Druckluftsystem Z 191.
Poroszló—Heves V 381.
Porta—Oeynhausen P 631.
Porta—Wittekindsberg P 280.
Portel—Boulogne ö. I. 281.
Portel—Bonningues ö. I. 281.
Portel—Tournehem ö. I. 281.
Portland (Maine)-Strassenbahn Z 241.
Port Soderick—Douglas Z 532.
Postbeförderung auf nordamerikanischen Strassenbahnen Z 390. Z 531.
Postwagen der Chicagoer Stadtbahn Z 442.
Postwagen für Strassenbahnen Z 68. Z 191.
Prag V 182. V 323.
Prag (Smichow)—Košiř K 632.
Prag—Vysočan—Lieben Z 604.
Prausnitz—Breslau P 116.
Prausnitz—Hünern P 116.
Pressburg V 182. V 476.
Pressburg, elektrische Stadtbahn Z 69.
Pressluftbetrieb von Strassenbahnen in Washington Z 392.
Pretzier—Arendsee—Klein-Garz P 427.
Preussen. Die Anstellung von Provinzialtechnikern zur Förderung des Kleinbahnwesens 256.
Preussen, Entwicklung der Kleinbahnen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 85.
Preussen, Förderung des Baues von Kleinbahnen durch Provinzial-(Kommunal-)Verbände 301. 353.
Preussen, staatliche Förderung der Kleinbahnen Z 330.
Preussen, Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 90. 215. 253. 254. 301. 353. 449. 497. 556. 613.
Preussen. Stellung der Regierung zur Frage: Kleinbahn oder Nebenbahn? Z 289.
Preussische Kleinbahnen 1. 401.
Preussische Kleinbahnen, deren Finanzirung Z 242.
Preussische Kleinbahnen, ihre Entwicklung Z 190.
Preussisches Eisenbahngesetz und Kleinbahnen 82.
Preussisches Kleinbahngesetz, Betrachtungen über § 1 Z 126. Z 190. Z 238.
Preussisches Neben- und Kleinbahnprogramm Z 239.
Preussische Vorschriften für Einrichtung elektr. Starkstromleitungen 246.
Pringle & Kent's Gleiskonstruktion und Streckeneinrichtung Z 441.
Prins, H., Schutzvorrichtung an elektrischen Motorwagen 446.
Pritzwalk—Putlitz 114. B 382.
Privigye — Nagy - Belicz B 61. B 324.
Privigye—Zsolna V 183.
Programm der Mittheilungen des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen 73.
Projekte 59. 116. 181. 227. 280. 322. 380. 427. 475. 518. 593. 630. Siehe die Namen der einzelnen Projekte.
Proskau—Oppeln P 280.
Provinzialtechniker zur Förderung des Kleinbahnwesens in Preussen 256.
Provinzial - (Kommunal-) Verbände, deren Förderung des Baues von Kleinbahnen in Preussen 301. 353.
Prust—Crone a. Brahe V 630.
Prust—Supponin P 630.
Püspök - Ladány—Füzes - Gyarmat V 281.
Pulsberg—Terppe—Spremberg P 59. 471.
Purgstall—Gresten V 475.
Puszta-Kapoly—Szántód V 183.
Puszta - Péteri — Kossuthfalva V 183.
Putbus—Altefähr B 477.
Putlitz—Pritzwalk 114. B 382.
Pyrmonter Strassenbahn, Geschäftsbericht 287.

Q.

Quadendorf—Gr.-Zünder P 593.
Quistreham—Caen ö. I. 118.

R.

Raab V 323.
Raab—Bakony-St. László B 520.
Rabieux—Gignac B 281.
Radegast—Dessau P 322.
Radfahren und Strassenbahnen Z 487.
Radna-Lippa—Temesvar-Gyárváros K 476.
Radonitz—Duppau—Buchau V 380.
Ragusa—Gravosa V 475.
Rajecz—Sillein V 476.
Rainwiese—Kirnitz - Schenke V 117.
Rákosfalva—Steinbruch K 61.
Rákospalota—Budapest B. 228.
Rákospalota—Fóth V 60.
Rangirbetrieb, elektrischer, auf der Kabelbahn der New-York — Brooklyner Brücke 235. Z 123. Z 241.
Rapottenstein oder Gross-Gerungs—Arbesbach V 59.
Rasselstein—Augustenthal 59.
Rastenburg—Sensburg—Barten P 593.
Rathenow—Genthin P 427.
Rathenow—Paulinenaue P 631.
Ráva oder Kecskemét — Lajos-Mizse V 60.
Ravazzone—Rovereto K 281.
Rechnungseinheit für Kleinbahnwesen 137.
Rechtliche Natur der Kleinbahnen und Eisenbahnen Z 126. Z 190. Z 238.
Rechtsprechung 472.
Recklinghausen—Herne P 594.
Rees—Empel 472.
Regulirung elektrischer Motorwagen Z 290.
Reichenberg—Teplitz K. 476.
Reichenstein — Camenz — Maifritzdorf P 322.
Reichfelde—Altfelde P 593.

Reimherr, F., Stossfangvorrichtung 437.
Reimsdorf—Salpkeim P 593.
Reinerz(Stadt)—Rückers P 475.
Reklame durch elektrisch bewegte Wagen 139.
Remscheid, Erweiterung der Kraftstation der elektrischen Strassenbahn 541.
Remscheider Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 351.
Remscheid, Unfall beim elektr. Strassenbahnbetrieb 249.
Resinar—Hermannstadt V 324.
Retournemer—Gérardmer ö. I. 429.
Rhätische Bahn 382.
Rheineck—Walzenhausen Z 71.
Rheingau, Kleinbahnprojekt Z 394.
Rheinprovinz, deren Kleinbahnen Z 286.
Rheinsberg — Lindow — Löwenberg P 227.
Rillenschienen Z 130.
Rittberg—Zsebely V 323.
Rocroi—Tremblois B 184.
Rödding—Hadersleben P 594.
Rödding—Sommerstedt P 117.
Rollbock, v. d. Zypen & Charlier Z 289.
Rollböcke Z 650.
Rom, elektr. Strassenbahnen Z 532.
Román-Bogsán—Jám V 428.
Ronsdorf—Barmen P 631.
Rooth, zur Betriebsstatistik der Strassenbahnen 490.
RosenbergO.-S. LandsbergO.-S. 58. B 633. 663.
Rosporden—Carhaix B 477.
Rothe Erde — Brand — Forst P 280.
Rothéneuf—Paramé ö. I. 61.
Rotthausen — Gelsenkirchen P 280.
Rouen, elektr. Strassenbahnen Z 531. Z 604.
Rovensko—Jičin V 475.
Rovereto—Ravazzone K 281.
Rozsnyó—Torna V 183.
Ruchocice—Wielichowo P 380.
Rückers—Reinerz (Stadt) P 475.
Rüdersdorf(Kalksee)—Herzfelde P 380.
Rüdesheim — Kastel — Mainz P 117.
Ruhlsdorf—Blankenburg P 280.
Rum—Türje V 381.
Ruma—Klenak V 60.
Rumburg — Alt - Warnsdorf V 427.
Ruprechtshofen—Mank V 381.
Russische Strassenbahnen 595.
Russische Zufuhrbahnen 482.

S.

Saarlouis (Stadt-Bahnhof) P 280.
Saatziger Kleinbahnen, Geschäftsbericht 522.
Sachsens schmalspurige Staatseisenbahnen 141.
Sächsische Kleinbahnen Z 191.
Sächsische Schmalspurbahnen 119. Z 338.
Sainte - Foy - de - Peyrolières — Fonsorbes ö. I. 324.
Saitz—Auspitz V 323.
Saitz—Göding K 519.
Sallgast — Costebrau — Friedrichsthal B 281.
Sallmow—Meesow B 477.
Salonwagen für die Brooklyner Höheneisenbahn Z 241.
Salpkeim — Reimsdorf oder Wolka P 593.
Salzburg—Oberndorf B 228.
Salzhemmendorf — Osterwald — Hemmendorf P 181.
Salzhemmendorf — Voldagsen B 382.
Salzkammergut-Lokalbahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 287.
Salzstreuen 131.
Salzuflen — Vlotho — Herford P 227.
Sambor—Uszok V 427.
Samotschin—Weissenhöhe P 631.
Sandusky—Norwalk Z 129.
San Francisco, Strassenbahn Z 241.
Sanok—Nižankowice V 631.
San Salvatore, elektr. Seilbahn Z 240.
Sárbogárd — Börgönd K 519.
Sárbogárd—Enyig V 428.
Sárbogárd—Kálócz—Szilas-Balhas V 281.
Sárbogárd — Lepsény V 183. V 381.
Sárszeg—Felsö-Dernat V 281.
Sárszeg—Kövesd V 281.
Saumur K 184.
Schaaksvitte — Conradswalde P 182.
Schadwalde — Schönau — Gross-Mausdorf P 593.
Schäfer's und Heinemann's Akkumulatorensystem Z 127. Z 190.
Schafberg—St. Wolfgang, Zahnradbahn Z 130.
Schaffner, Damen als solche in Amerika 638.
Scharmer, Wie entsteht eine Kleinbahn? 205.
Schauby—Mummark — Sonderburg P 181.
Schienenerhaltung, billige, in Kurven und Weichen Z 72.
Schienenquerschnitte, neuere, der Strassenbahnen in New-York 329.
Schienenreiniger, mechanischer, in Hamburg 81.
Schienenstösse Z 130.
Schienen, stosslose, für Strassenbahnen Z 70. Z 71. Z 129.
Schienenstossverbindung des Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahlfabrikation für Voll- und Kleinbahnen 316. 633.
Schienenstossverbindungen Z 241.
Schienenstossverbindungen, elektrisch geschweisste Z 487.
Schierstein—Wiesbaden P 117.
Schildesche—Jöllenbeck—Bielefeld P 380.
Schkeuditz—Delitzsch P 519.
Schlagbaum—Krahenhöhe P 380.
Schlagbaum—Stöckerberg P 380.
Schlagl—Edlitz oder Feistritzthal V 323.
Schlangenbad — Langenschwalbach P 594.
Schlawe—Sydow P 427.
Schlebusch—Kalk P 380.
Schleppbahn bei Schwarzbach Z 390.
Schleppbahnen, ihre Besteuerung Z 488.
Schleppbahnen in Oesterreich 434.
Schloppe—Kreuz P 427.
Schluckenau — sächs. Grenze V 476.
Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1894/95 430.
Schmalspurbahnen in Sachsen 119. Z 334.
Schmalspurbahnen in Württemberg im Jahre 1894/95 325.
Schmalspurbahnen mit 60 cm Spurweite Z 290.
Schmalspurige Eisenbahnen, ihre Betriebsführung 457.
Schmalspurige Eisenbahnen, Statistik für das Betriebsjahr 1893/94. 154.
Schmalspurige Kleinbahn, ihr Wesen, Bau und Betrieb Z 127. Z 239. Z 289. Z 331.
Schmalspurige Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen 141.
Schmalspurlokomotive in Glasgower Gaswerken Z 530.
Schmalspuroberbau, seine Leistungs- u. Widerstandsfähigkeit Z 292.
Schmiegel—Alt-Boyen P 59.
Schnaittach — Simmelsdorf — Hüttenbach B 61.
Schneepflug der Bostoner Strassenbahnen Z 333.
Schneidlingen — Nienhagen — Aschersleben 114.
Schnellverkehr auf der Manhattan Railway, New-York Z 604.
Schnellverkehr in amerikanischen Grossstädten Z 443.
Schnellverkehr in New-York 283. Z 393.
Schnellverkehrsfrage in New-York, Aussichten auf ihre Lösung 477.
Schnellverkehrsgesellschaft St. Paul—Minneapolis Z 390.
Schömberg — Albendorf — Landesgrenze P 227.

Schönau — Schadwalde — Gross-Mausdorf P 593.
Schönberg—Kiel P 322.
Schönbrunn—Königsberg V 323.
Schönebeck—Magdeburg P 322.
Schöneberg—Tiegenhof P 593.
Schönefeld—Leipzig B 325.
Schönsee—Erlau P 631.
Schönstein—Tschirm V 594.
Schönwiese—Kalthof P 593.
Schoppinitz—Myslowitz P 116.
Schruns—Bludens V 280.
Schüttenhofen — Bergreichenstein V 59.
Schulz, die Feldbahn im Dienste der Landwirthschaft 174.
Schussenried—Buchau B 595.
Schutzvorrichtung an elektrischen Motorwagen 447.
Schutzvorrichtung an Strassenbahnwagen 607. Z 654.
Schutzvorrichtungen gegen den Uebertritt von Starkströmen in die Telephonleitungen Z 290.
Schutzvorrichtungen, zweckmässige Z 442.
Schutzvorrichtung, System Ahrens, gegen Ueberfahren bei elektr. Strassenbahnen Z 330.
Schwarzbacher Schleppbahn Z 390.
Schwarzenau—Zwettl B 430.
Schweiz, Ausbau der Neben- u. Kleinbahnen 281.
Schweizer neue Berg- u. Strassenbahnen 433.
Schweizer Trambahnen 639.
Schwellen für Strassenbahnen u. elektr. Bahnen Z 70.
Schwientochlowitz — Antonienhütte P 518.
Schwientochlowitz — Beuthen O.-S. P 280.
Sedlitz—Obernitz V 594.
Seeküstenbahn bei Brighton Z 390.
Seilbahn auf das Stanserhorn Z 193.
Seilbahn, elektr., auf den San Salvatore Z 240.
Selčan—Breznitz V 519.
Sellin—West—Binz B 382.
Sellye—Szigetvár V 429.
Semmering—Gloggnitz V 323.
Sensburg—Rastenburg — Barten P 593.
Seprös—Csermö V 632.
Setterich—Eschweiler P 59.
Sicherheitseinrichtungen bei Drehbrücken Z 241.
Sicherheitseinrichtungen gegen durchgehende Motorwagen Z 241.
Sicherung von Bahnübergängen durch Läutevorrichtung, System Hattemer Z 333.
Siemens' & Halske's elektrische Bahnen Z 330.
Sigmaringen—Hausen—Hechingen P 631.
Sigmaringendorf—Bingen P 631.
Sigmundskron — Bozen - Gries V 228.
Sigmundskron — Kaltern oder Neumarkt-Tramin V 428.
Sigmundskron—Neumarkt-Tramin V 182.
Signale bei elektr. Strassenbahnen Z 391.
Silberberg—Frankenstein—Töpliwoda P 117.
Sillein—Rajecz V 476.
Simmelsdorf — Hüttenbach — Schnaittach B 61.
Simontornya—Enyig V 428.
Sinnersdorf—Aspang V 519.
Skandlack — Baumgarten — Barten P 593.
Snaefell, Bergbahn Z 241.
Snowdon - Bergbahn, deren Lokomotiven Z 241.
Snowdon-Bergbahn, Unfall bei der Eröffnungsfahrt 318. Z 334. Z 389. Z 394.
Soest—Neheim - Hüsten — Hovestadt 518.
Soligari—Darjeeling, Bergbahn Z 69.
Sommerstedt—Rödding P 117.
Sommer- u. Winterwagen Z 70.
Somogy-Szobb — Nagy-Kanizsa V 60. V 182.
Sonderburg — Mummark (Fährstelle) — Schauby — Norburg P 181.
Sonnenburg—Kriescht P 117.
Soóvár—Eperjes V 381.
Sóstelek oder Felsö - Dernat—Széplak oder Markaszék V 182.
Spandau—Berlin (Lützowplatz) P 593.
Spessartbahn B 118.
Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin 526.
Spremberg — Pulsberg — Terppe P 59. 471.
Springe—Barnten oder Nordstemmen P 519.
Spurbahnen mit 60 cm Z 290.
Spurweite der Kleinbahnen 257.
St. Agota - Hermannstadt V 118.
St. Agotha—Vojla V 60.
St Benoit—Poitiers B 430.
St. Béron—St. Genix-d'Aoste ö. I. 183.
St Chamond—St. Etienne ö. I. 520.
St. Domokos—Balla V 183.
St. Etienne ö. I. 281.
St. Etienne— St. Chamond ö. I. 520.
St. Genis-Laval—Oullins ö. I. 324.
St. Genix-d'Aoste—St. Béron ö. I. 183.
St. Goarshausen — Katzenelnbogen—Zollhaus P 117.
St. Leonhard am Forst—Mank V 381.
St. Lorenz—Budapest, Lokaleisenbahn 147.
St. Louis' elektr. Strassenbahnen Z 440. Z 652.
St. Louis, die Strassenbahnen im Cyklon Z 442.
St. Louis, Strassenbahnunfall Z 333.
St. Paul—Minneapolis, Schnellverkehrsgesellschaft Z 390.
St. Pölten—Kirchberg a. d. Pielach—Mank K 476.
St. Wendel—Tholey P 182.
St. Wolfgang—Schafberg, Zahnradbahn Z 130.
Staatliche Förderung der Kleinbahnen in Preussen Z 330.
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen in Preussen 90. 215. 253. 254. 301. 353. 449. 497. 556. 613.
Staatswirthschaftlicher Begriff der Lokalbahn Z 70.
Stablowitz—Tschirm V 594.
Stade—Neuhaus a. O. P 117.
Stadtbahn in Paris Z 194. Z 334.
Stadtbahnwagentypen, zweckmässige Z 191. Z 194.
Stadt- und Vorortbahnen in London, Liverpool u. Glasgow Z 439. Z 485.
Stanislau V 117.
Stanserhornbahn Z 193.
Starkströme u. Telephonleitungen Z 290.
Starkstromleitungen elektr., preussische Vorschriften für ihre Einrichtung 246.
Staten-Island, elektrische Eisenbahnen Z 390.
Statistik der Eisenbahnen zum Vergleich ihrer Betriebsausgaben 498.
Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1893 91. 154.
Staupeepidemie 248.
Steele—Gelsenkirchen P 280.
Stefansthurm u. elektr. Strassenbahn in Wien Z 332.
Stegelitz—Burg B 281.
Stegelitz—Gross-Lübars B 477.
Steigung, zulässige, bei Strassenbahnen Z 288. Z 291.
Steinamanger V 60.
Steinamanger—Pinka-Mindszent V 183.
Steinbruch—Rákosfalva K 61.
Steinbrücken—Waltau P 117.
Steinhaus—Weiz V 381.
Stempelpflicht der Zustimmung zur Wegebenutzung Z 654.
Stempelpflichtige Rechtsgeschäfte in Kleinbahnangelegenheiten 303.
Stempelwesen, Aenderungen Z 194.
Sterkrade—Oberhausen P 427.
Sterling's Sicherheitsbremse Z 242.
Stetten—Eyach P 631.
Stettin P 227.
Stettin, elektrische Strassenbahn Z 289.
Stettiner Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 251.
Stöcken—Marienwerder P 427.

Stöckerberg—Schlagbaum P 380.
Stösse der Schienen Z 130.
Stossfangvorrichtung 437.
Stossverbindungen, gegossene Z 653.
Stosslose Strassenbahnschienen Z 70. Z 71. Z 129.
Strakonitz—Březnitz K 632.
Stralau—Treptow, Spreetunnel 526.
Stramberg — Wernsdorf i. M. B 520.
Strassburg i. E., neuer Oberbau 203.
Strassburger Strassenbahnen Z 126.
Strassburger Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 598.
Strassenbahnbau, elektrischer, in Deutschland Z 487.
Strassenbahnbetrieb, elektrischer Z 69. 127. Z 240. Z 389. Z 441. Z 486. Z 530. Z 603. Z 650.
Strassenbahnbetrieb, elektr., in München 78.
Strassenbahnbetrieb, elektr., in Nürnberg Z 240.
Strassenbahnbetrieb mittels Gasmotoren 195.
Strassenbahn - Betriebsstatistik 490.
Strassenbahnbremse, elektrische Z 129. Z 651.
Strassenbahnbremsen Z 391.
Strassenbahn Cassel 203.
Strassenbahn, elektr., in Altenburg Z 68.
Strassenbahn, elektr., in Berlin (Pankow — Gesundbrunnen) Z 128. Z 289.
Strassenbahn, elektr., in Bristol Z 240. Z 650.
Strassenbahn, elektr., in Brüssel Z 129.
Strassenbahn, elektrische, in Cleveland, Unfall 119. Z 193. Z 652.
Strassenbahn, elektr., in Danzig Z 529.
Strassenbahn, elektr., in Elbing Z 239.
Strassenbahn, elektr., in Erfurt Z 191.
Strassenbahn, elektr., in Genua 63. 125.
Strassenbahn, elektr., in Gotha Z 239.
Strassenbahn, elektr., in Great Falls Z 331.
Strassenbahn, elektr., in Gross-Lichterfelde Z 654.
Strassenbahn, elektr., in Kairo Z 531. Z 653.
Strassenbahn, elektr., in Kiel Z 486.
Strassenbahn, elektr., in Lemberg Z 189.
Strassenbahn, elektr., in Madras Z 127.
Strassenbahn, elektr., in Montreal Z 240. Z 291.
Strassenbahn, elektr., in der Amsterdam - Avenue, New-York Z 193.
Strassenbahn, elektr., in Pressburg Z 69.
Strassenbahn, elektr., in Rom Z 532.
Strassenbahn, elektr., in Rouen Z 531. Z 604.
Strassenbahn, elektr., Sandusky —Norwalk Z 129.
Strassenbahn, elektr., in Stettin Z 289.
Strassenbahn, elektr., in Stuttgart Z 72. Z 333. Z 388.
Strassenbahn, elektr., in Washington Z 241.
Strassenbahn, elektr., in Wien Z 130.
Strassenbahnen, amerikanische, mit Post-, Eilgut- und Gepäckbeförderung Z 531.
Strassenbahnen, elektr., ihr Traktionskoëffizient Z 389.
Strassenbahnen, elektr., in Berlin Z 334. Z 389.
Strassenbahnen, elektrische, in Berlin, ihre technischen Bedingungen Z 439. Z 485.
Strassenbahnen, elektrische, in Bremen Z 190.
Strassenbahnen, elektrische, in Detroit Z 192.
Strassenbahnen, elektrische, in Dresden 62. Z 68.
Strassenbahnen, elektrische, in Dublin Z 193. Z 242. Z 393. Z 441.
Strassenbahnen, elektr., in Graz Z 334.
Strassenbahnen, elektrische, in Hamburg Z 191. 337.
Strassenbahnen, elektrische, in Königsberg i. Pr. Z 440.
Strassenbahnen, elektrische, in New-Jersey Z 531.
Strassenbahnen, elektrische, in New-York Z 69. Z 70. Z 127. Z 129.
Strassenbahnen, elektrische, in und bei Paris Z 130.
Strassenbahnen, elektrische, in St. Louis Z 440. Z 652.
Strassenbahnen, elektrische, in Stuttgart Z 72. Z 333. Z 388.
Strassenbahnen, elektrische, in Stuttgart u. die Betriebsvorschriften des Ministeriums 342.
Strassenbahnen, elektr., Signaleinrichtungen Z 391.
Strassenbahnen, elektr., und Telephonstörungen 216.
Strassenbahnhaltestellen 628.
Strassenbahnen, ihre Haftpflicht für Unfälle der das Gleis betretenden Pferde 293. 489.
Strassenbahnen, ihre zulässige Steigung Z 288. Z 291.
Strassenbahnen, ihre Geschwindigkeit 621.
Strassenbahnen im Kleinbahnrechte Z 289.
Strassenbahnen in Berlin, deren Zukunft Z 68. Z 127.
Strassenbahnen in Budapest Z 190.
Strassenbahnen in Glasgow Z 292.
Strassenbahnen in Italien Z 128.
Strassenbahnen in Massachusetts 284.
Strassenbahnen in Mexico 387.
Strassenbahnen in Mülhausen i. Els., Geschäftsbericht 477.
Strassenbahnen in Neu-Süd-Wales 185.
Strassenbahnen in New-York, neuere Schienenquerschnitte 329.
Strassenbahnen in New-York (Staat) 236.
Strassenbahnen in Nordamerika mit Fracht-, Post-, Eilgut- u. Gepäckbeförderung Z 390.
Strassenbahnen in Paris Z 530.
Strassenbahnen in Strassburg i. Els. Z 126.
Strassenbahnen in den Vereinigten Staaten Z 438. 640.
Strassenbahnen mit Gasmotorbetrieb Z 334.
Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft in Italien 267. 306.
Strassenbahnen, motorischer Betrieb Z 605.
Strassenbahnen nach System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin 187.
Strassenbahnen, neue, in der Schweiz 433.
Strassenbahnen, neuere Z 71.
Strassenbahnen, österreichische, mit Pferdebetrieb 597.
Strassenbahnen, russische 595.
Strassenbahnen und Radfahren Z 487.
Strassenbahngesellschaft, Organisation u. Betrieb, in New-York Z 532.
Strassenbahn Hannover, Geschäftsbericht 185.
Strassenbahn in Portland (Maine) Z 241.
Strassenbahn in San Francisco Z 241.
Strassenbahnleitungen, Schutzmittel gegen Erdschluss Z 388.
Strassenbahnoberbau, Garantie hierfür 201
Strassenbahnoberbau in Toronto Z 129.
Strassenbahnoberbau und Hartwichschiene 341.
Strassenbahnpostwagen Z 68. Z 191.
Strassenbahnschaffner, Damen als solche 638.
Strassenbahnschienen, stosslose Z 70. Z 71. Z 129.
Strassenbahntunnel in Boston Z 70.
Strassenbahnverband, nordamerikanischer, Jahresversammlung 633.

Strassenbahnwagen, neue, in Wien Z 130. Z 194. Z 242.
Strassenbahnwagen-Schutzvorrichtungen 607. Z 654.
Strassenreinigungsmaschine in Boston Z 70.
Strassen- und Hochbahn-Personenverkehr in New-York 478.
Straubing—Bogen B 61.
Straupitz—Goyatz P 475.
Strausberg—Herzfelde B 477.
Strausberger Kleinbahn, Geschäftsbericht 598.
Streatham—Kennington, Kabelbahn Z 127.
Streckeneinrichtung Pringle & Kent Z 441.
Streckenpreise u. Einheitspreise im Strassenbahnbetriebe Z 72.
Stredenic—Lhotka K 281.
Strohgedeckte Gebäude und Kleinbahn Z 67.
Stromzuführung, unterirdische, für elektrische Eisenbahnen Z 69. Z 70. Z 128.
Stufenbahn auf Berliner Gewerbeausstellung Z 330.
Stuhlweissenburg — Adony-Szabolcs B 632.
Stuttgarter elektr. Strassenbahnen und die Betriebsvorschriften des Ministeriums 342.
Stutthof—Neuendorf P 593.
Suczawa-Stadt — österreichisch-rumänische Grenze V 427.
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 479.
Süddeutsche Nebenbahnen, ihre Betriebs- und Geschäftsoberleitung 430.
Süly-Sáp—Jaszberény V 381.
Supponin — Gondes — Maximilianowo P 631.
Supponin—Prust P 630.
Sydow—Schlawe P 427.
Syke—Bruchhausen P 322.
Synowódzko—Turka V 594.
Szalárd—Berettyó-Ujfalu V 60.
Szántód—Puszta-Kapoly V 183.
Szántód—Tab V 381.
Szaszkabánya (Bergbaurevier)—Versecz V 183.
Szatmár—Mátészalka V 428.
Szatmárhegy — Szatmár-Németi V 429.
Szatmár-Németi—Borhid V 429.
Szatmár-Németi — Szatmárhegy V 429.
Szt.-Lőrincz — Szlatina-Nasic B 118.
Szeghalom — Berettyó-Ujfalu V 60.
Szeghalom—Bihar-Püspöki V 60.
Szegzárd—Báttaszék K 519.
Szegzárd—Hidas-Bonyhád V 323.
Szegzárd — Hidegkút - Gyönk V 323.
Szentes—Csongrád V 117.
Szentes—Orosháza V 117.
Szepes-Béla—Barlanliget V 476.
Széplak oder Markaszék—Felső-Denat oder Söstelek V 182.
Szigetvár—Kaposvár V 594.
Szigetvár—Sellye V 429.
Szilas-Balhas — Kálóz — Sárbogárd V 281.
Szirk — Vashegi — Hisnyóviz V 280.
Szlatina - Nasic — Szt. Lőrincz B 118.
Szováta—Korond V 323.

T.

Tab—Szántod V 381.
Tafelberg—Capstadt, Drahtseilbahn 543.
Tapiau—Friedland P 427.
Tapolcza—Keszthely V 281.
Tarare—Villefranche ö. I. 429.
Tarcsa-Fürdö — Felsö-Eör oder Német-St. Mihaly V 381.
Tarife für Lokalbahnen Z 387.
Tátra-Lomnicz — Nagy-Lomnicz K 60.
Taucha—Kreischau P 427.
Tavarna—Komárnik V 118.
Teke—Lekencze V 323.
Telephonleitungen, ihr Schutz gegen den Uebertritt von Starkströmen Z 290.
Telephonnetze und elektrische Bahnen als Verursacher von Induktionsgeräuschen Z 331.
Telephonstörungen durch elektrische Strassenbahnen 216.
Temerin—Theiss V 382.
Temesvár V 281.
Temesvár-Gyárváros (Fabrikstadt)—Radna Lippa K 476.
Temesvár - Kissoda — Buzias K 60.
Temesvár—Modos K 228.
Tenke—Bokszeg Beél V 632.
Tepla - Trencsén - Teplicz — Trencsén-Teplicz V 228.
Teplitz—Reichenberg K 476.
Teplitz-Schönau V 280.
Terppe — Pulsberg — Spremberg P 59. 471.
Tettnang—Meckenbeuren B 61.
Tettnang—Meckenbeuren, elektrische Vollbahn 329.
Tezze—Trient B 324.
Thalheim—Pinkafeld V 281.
Theissholz—Murány V 381.
Tholey—St. Wendel P 182.
Thuroczfalva—Csácza V 323.
Thusis—Chur B 430.
Tiegenhof—Elbing—Zeier P 593.
Tiegenhof—Fischerbabke P 593.
Tiegenhof—Jungfer P 593.
Tiegenhof—Schöneberg P 593.
Tisza-Füred — Karczag B 382. B 429.
Tisza-Polgar—Királytelek B 632.
Tisza - Polgár — Nyiregyháza K 476.
Tiszah-Ugh—Kecskemét K 476. B 632.
Titel—O-Becse V 117.
Toblach — Cortina d'Ampezzo V 475.
Töpliwoda — Frankenstein — Silberberg P 117.
Török-Becse-Aracs (Franyova) —O-Becse V 324.
Tokod—Dorog B 61.
Torda—Deva V 323.
Torna—Miskolcz B 632.
Torna—Rozsnyó V 183.
Toronto, Strassenbahnoberbau Z 129.
Torontál - Petrovoszelló — Pancsova K 184.
Torontaler Vizinalbahnen 139.
Toulouse — Boulogne-sur-Gesse —l'Isle-en-Dodon ö. I. 324.
Tournehem—Portel ö. I. 281.
Trachenberg—Prausnitz—Breslau P 116.
Trägerschienen der elektrischen Strassenbahnen Z 241.
Traktionskoëffizient bei elektrischen Strassenbahnen Z 389.
Trambahnen der Niederlande im Jahre 1894 326.
Trambahnen in Neu-Süd-Wales 385.
Trambahnen in New-York mit unterirdischer Zuleitung Z 650.
Trambahnen in der Schweiz 638.
Trambahnwesen in Ungarn Z 126. Z 190.
Trebnitz—Breslau P 116.
Trebnitz—Wiese P 116.
Treffen—Nassenfuss V 182.
Tremblois—Rocroi B 184.
Trencsén—Bossány V 428.
Trencsén—Tepla-Trencsén-Teplitz V 428.
Trencsén-Teplicz—Tepla-Trencsén—Teplicz V 228.
Treptow—Berlin B 324.
Treptow — Berlin (Görlitzer Bahnhof) B 281.
Treptow—Stralau, Spreetunnel 526.
Trient—Tezze B 324.
Troisdorf—Urbach P 594.
Troppau—Wigstadtl V 182.
Tschirm — Schönstein oder Stablowitz V 594.
Türje—Rum V 381.
Türkheim—Drei Aehren 325.
Türkheim—Wörishofen B 520.
Tunnel der Bostoner Strassenbahn Z 70.
Turka—Synowódzko V 594.

U.

Ueberfahren, Schutzvorrichtung dagegen, System Ahrens Z 330.
Ueberführung einer eingleisigen Strassenbahn über einen kleinen Wasserlauf, System Hess Z 332.
Ueberschreitung des Libanon und Antilibanon durch die Eisenbahn von Beirut nach Damaskus (Vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn) Z 487. 506.

Uerdingen—Crefeld—Düsseldorf P 227. 517.
Uj-Dombovár—Veszprém B 118.
Umsteigesystem in Amerika Z 487.
Unfall auf der Aachener Waldbahn 350.
Unfall auf der elektrischen Strassenbahn in Cleveland 119. Z 193.
Unfall auf der elektrischen Strassenbahn in Genua 63. 125.
Unfall auf der Kabelbahn der Brücke zwischen New-York und Brooklyn 123.
Unfall auf der Offenbacher Landstrasse 447.
Unfall auf der St. Louis-Strassenbahn Z 333.
Unfall auf der Zahnradbahn nach dem Pike's Peak, Colorado 595.
Unfall bei der Eröffnung der Snowdon-Bergbahn 318. Z 334. Z 389. Z 394.
Unfall beim elektrisch. Strassenbahnbetrieb in Remscheid 249.
Unfälle der Strassenbahngleise betretenden Pferde und Haftpflicht der Strassenbahnen 293. 489.
Unfallfürsorge und Haftpflicht der Eisenbahnen Z 288. Z 289. Z 654.
Unfallstatistik der Kleinbahnen 657.
Ung. Brod—Wallenau V 475.
Ungar.-Hradisch—Bilowitz oder Brzezolup V 182.
Ungarische Lokalbahnen im Jahre 1894 370.
Ungarisches Lokalbahnwesen 188.
Ungarns Trambahnwesen Z 126. Z 190.
Ungvár—Nagy-Kapos V 476.
Unruhstadt—Graetz P 380.
Unter-Cetno—Mšeno K 429.
Untergestell für elektrische Strassenbahnwagen Z 603.
Untergrundbahnen, elektrische Ausrüstung Z 389.
Untergrundbahn, elektrische, in Budapest Z 130. B 324. Z 330. Z 331.
Untergrundbahn, elektrische, in London Z 72. Z 191.
Untergrundbahn (Zentralbahn) in London 54.
Untergrund- und Hochbahnen in grösseren Städten Z 529.
Unterhaltungskosten der Bahnen Z 654.
Unterirdische Strassenbahn, System Johnson-Lundell Z 534. Z 604.
Unterirdische Stromzuführung für elektrische Eisenbahnen Z 69. Z 70. Z 128.
Unterirdische Stromzuführung in New-York Z 650.
Unterirdische Stromzuführung in Washington Z 390.
Unterirdische Stromzuführung, System Lachmann Z 332.
Unterirdische Stromzuführung und Akkumulatorenbetrieb Z 528.
Unterkontaktbahnen in den Vereinigten Staaten Z 441.
Unterpflasterbahn in Boston Z 441.
Unterpflasterbahn in Budapest 536. 610. Z 649.
Unterpflasterbahn in Budapest, Wagenbrand 494.
Untersuchung der Fahrpläne auf ihre Zweckmässigkeit 75.
Unter-Siška—Laibach V 594.
Urbach—Troisdorf P 594.
Urfahr—Linz V 428.
Ustrzykidolne — ungarische Grenze V 228.
Uszok—Sambor V 427.

V.

Vácz-Hartyan—Vácz V 183.
Valenciennes—Escaut ö. I. 429.
Vallendar—Coblenz P 280.
Valsugana-Bahn B 324. Z 333. Z 334. Z 390.
Varasd—Budapest V 428.
Varces—Grenoble ö. I. 429.
Vásáros-Namény — Beregszász V 428.
Vashegy — Szirk — Hisnyóviz V 280.
Vaskóh—Nagy-Halmagy V 323.
Vaurois — Baigneux-les-Juifs B 118.
Velbert — Elberfeld, Bahnhof Steinbeck P 182.
Velbert—Hösel P 380.
Vendeuil — Mézières-sur-Oise ö. I. 228.
Vendôme—Ouques ö. I. 520.
Verbász-Kula—Gombos-Bogojeva V 324.
Verbász-Kula—O-Becse V 324.
Verbesserungen des Bahnoberbaues beim Uebergange vom Pferdebetrieb auf den motorischen Betrieb 608.
Verblattschienenoberbau, System Haarmann 286. 299.
Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen Z 440. Z 485.
Verein deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen: Mitgliederverzeichniss 74. 535. Programm der Mittheilungen 73.
Versammlung in Berlin am 18. Mai 1896 335.
Vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn Beirut — Damaskus über den Libanon und Antilibanon Z 487. 506.
Vereinigte Staaten, Roheinnahmen der dortigen grössten Strassenbahnen Z 652.
Veresegyháza — Kis-Szent-Miklós V 60.
Veresmart — Hortobágyfalva V 118.
Verkehrsanlagen in Wien Z 393.
Verkehrseinrichtungen der Berliner Gewerbeausstellung 1896 Z 240. Z 388. 395. 444.
Verkehrsergebnisse 84. 139. 204. 251. 299. 351. 399. 447. 495. 543. 611. 663.
Verkehrsfrage in Berlin 228.
Verkehrsmittel in Budapest und Wien Z 651.
Verlegen des Strassenbahnoberbaues Z 70.
Verlegen neuer Gleise 204.
Veröcze—Detjár oder Balassa-Gyarmat V 117.
Versailles—Maule ö. I. 382.
Versammlung des Vereins deutscher Strassenbahn- u. Kleinbahnverwaltungen am 18. Mai 1896 in Berlin 335.
Versecz—Gattaja K 184. B 476.
Versecz — Szaszkabánya (Bergbaurevier) V 183.
Versecz (Station — Ziegelfabrik) V 183.
Versicherungswerke der Bukowinaer Lokalbahnen Z 72.
Versuchsbahn von 60 cm Spurweite auf der Budapester Millenniumsausstellung Z 605.
Vervollkommnungen, gegenwärtige und in Aussicht stehende an elektrischen Strassenbahnen Z 649.
Verwaltungsgerichtszuständigkeit in Kleinbahnangelegenheiten 184.
Verzeichniss der dem Verein deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen angehörenden Betriebe 74. 535.
Veszprém — Uj - Dombovár B 118.
Vetriolo—Levico V 428.
Victoria (Britisch - Canada), Brückeneinsturz an einer elektrischen Strassenbahn 481.
Vilagos — Gyorok — Mikolaka V 476.
Viljewo - Kapelna — Cadjavica-Noskovci K 519.
Villach — Dobratsch (Villacher Alpe) K 632.
Villefranche—Monsols ö. I. 429.
Villefranche—Tarare ö. I. 429.
Vinkovce—Bošnjake V 182.
Vizinalbahnen, belgische Z 70. Z 128. Z 130. Z 194. Z 654.
Vizinalbahnen, Torontaler 139.
Vizinal- und Lokalbahnen in Bayern 229.
Vlatten—Linzenich P 59.
Vlotho — Herford — Salzuflen P 227.
Vogesen-Gebirgsbahn 325.
Vohwinkel—Barmen P 427.
Vojla—St. Agotha V 60.
Voldagsen—Duingen 321.

Voldagsen — Salzhemmendorf B 382.
Vorarbeiten 59. 117. 182. 228. 280. 323. 380. 427. 475. 519. 594. 631. Vergl. die Namen der einzelnen Linien.
Vorortbahnen, holländische 136.
Vorortbahnen, ihre Bedeutung 136.
Vorortverkehr Bostons C 192.
Vorortverkehr, gehoben durch elektrische Strassenbahnen Z 192.
Vorortverkehr in London 184.
Vorort- und Stadtbahnen in London, Liverpool und Glasgow Z 439. Z 485.
Vorschriften der preussischen Staatsbahnverwaltung für die Einrichtung elektr. Starkstromleitungen 246.
Vysočan—Prag—Lieben Z 604.

W.

Wagenbrand auf der Unterpflasterbahn in Budapest 494. 610.
Wagentypen für Stadtbahnen Z 191. Z 194.
Wagentype, neue, für die Wiener Strassenbahn Z 130. Z 194. Z 242.
Waidhofen a.d. Ybbs — Gr.-Hollenstein B 430.
Waitsch—Laibach V 594.
Waldenburg — Oberweistritz P 594.
Wallabout-Drehbrückenschranke Z 331.
Wallach - Klobouk — Bilnitz-Brumov V 117.
Wallau—Steinbrücken P 117.
Wallenau—Ung. Brod V 475.
Wallenbrück—Herford P 181.
Wallenbrück — Melle — Neuenkirchen P 380.
Wallhausen — Winterburg — Kreuznach 224. B 632.
Wallücke — Kirchlengern — Löhne (Werrebrücke) 224.
Walzenhausen—Rheineck Z 71.
Wannsee—Neu-Babelsberg P631.
Warendorf—Halle i. W. P 182.
Warmbrunn—Hirschberg i. Schl. —Hermsdorf Z 193.
Warmensteinach — Bayreuth B 520.
Washington — Alexandria — Mt. Vernon Z 487.
Washington — Baltimore, elektrische Bahn Z 391.
Washington, Metropolitanbahn Z 241.
Washington, Pressluftbetrieb von Strassenbahnwagen Z 392.
Washington, unterirdische Stromzuführung Z 390.
Wegebenutzungszustimmung, ihre Stempelpflicht Z 654.
Wegeunterhaltungspflicht der Bahnen Z 68.
Wehr — Alsdorf — Heinsberg P 323.
Weidling - Klosterneuburg — Heiligenstadt V 594.
Weine—Fraustadt 80.
Weine — Fraustadt - Altkloster P 322.
Weissenhöhe—Samotschin P631.
Weitmar—Bochum P 594.
Weiz—Steinhaus V 381.
Weltausstellung, Pariser 656.
Werl—Ostönnen 518.
Werlte—Lathen P 322.
Wernsdorf i. M. — Stramberg B 520.
Wernshausen—Brotterode B382.
Wernstedt—Clötze P 380.
Werther—Halle i. W. P 594.
Wesel—Borken P 594.
Wesel—Neumühl P 380.
Wesen der schmalspurigen Kleinbahn Z 127. Z 239. Z 289. Z 331.
Weseritz—Neuhof K 632.
Wessely ob der Luschnitz — Moldauthein V 475.
West—Sellin—Binz B 382.
Westerland—Hörnum P 631.
Wheless' System elektrischer Bahnen Z 488.
Wichlinghausen—Barmen P 519.
Wickerau—Altfelde P 323.
Widerstandsfähigkeit d. Schmalspuroberbaues Z 292.
Wielichowo—Ruchocice P 380.
Wien, elektrische Strassenbahn Z 130.
Wien, neue Strassenbahnwagen Z 130. Z 194. Z 242.
Wien, Stefansthurm und elektrische Strassenbahn Z 332.
Wiener Verkehrsanlagen Z 393.
Wiener Verkehrsmittel und die von Budapest Z 651.
Wiesbaden—Dotzheim P 631.
Wiesbaden—Kastel P 117.
Wiesbaden—Mainz P 631.
Wiesbaden—Schierstein P 117.
Wiese—Trebnitz P 116.
Wieselburg a.d. Erlauf—Gresten V 475.
Wigstadtl—Troppau V 182.
Willich—Fischeln—Crefeld P 594.
Willomitz — Kaaden-Brunnersdorf V 380.
Winston-Salembahn, ihre Güterbeförderung Z 532.
Winterburg—Kreuznach—Wallhausen 224. B 632.
Winter- und Sommerwagen Z 70.
Wissek—Kaiserswalde P 631.
Witkowo (Kreisbahn) B 228.
Wittekindsberg—Porta P 280.
Wittenberg—Goerzke P 427.
Wittingen—Celle P 631.
Wlaschim—Beneschau B 61.
Wodnan—Moldauthein K 184.
Wölferlingen — Bendorf a. Rh. P 59.
Wörishofen—Türkheim B 520.
Wolfsanger—Cassel P 280.
Wolka—Salpkeim P 323.
Wolmirstedt — Dreileben - Drakenstedt P 631.
Wolschan—Planitz V 280.
Wreschen—Kleparcz P 116.
Württembergische Lokalbahnen Z 334.
Württembergische Schmalspurbahnen im Jahre 1894/95 325.
Wüstewaltersdorf — Hausdorf P 594.

Y.

Ybbsitz—Gstadt V 323.

Z.

Zablonya—Miawa V 476.
Zahnradbahn auf den Pike's Peak, Unfall 595.
Zahnradbahn Chamonix—Montenvers 186.
Zahnradbahnen Z 128.
Zahnradbahn Monte Carlo—La Turbie Z 441.
Zahnradbahn St. Wolfgang—Schafberg Z 130.
Zala - Apáti — Balaton - Szent-György — Zala - Szent - Gróth B 118.
Zalatna—Kénesd K 476. B 477.
Zalatna oder Kénesd — Abrudbánya V 183.
Zartlesdorf—Lippen V 60.
Zedlitz v., Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte in Kleinbahnangelegenheiten 184.
Zeier—Elbing—Tiegenhof P 593.
Zeitschriftenschau 67. 126. 189. 238. 288. 330. 387. 438. 485. 528. 602. 649.
Allgemeine Bauzeitung (Förster) 189.
Annales des ponts et chaussées 288. 387. 438.
Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer 288. 330. 387. 528. 602.
Der Civilingenieur 67.
Deutsche Bauzeitung 439. 485. 528.
Deutsche Strassen- und Kleinbahnzeitung (früher: die Strassenbahn) 67. 126. 190. 238. 288. 330. 387. 439. 485. 528. 602. 649.
Die Schmalspurbahn 68. 126. 190. 239. 289. 330. 388. 440. 485. 529. 602. 649.
Dinglers polytechnisches Journal 69. 649.
Elektrotechnische Rundschau 69. 440. 649.
Elektrotechnische Zeitschrift 127. 290. 331. 388. 440. 529.
Engineering 69. 127. 240. 290. 389. 441. 486. 530. 603. 650.
Engineering News 69. 127. 191. 331. 530. 650.

Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen 389. 531.
Journal of the Association of Engineering Societies 70. 389.
Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens 70. 128. 191. 240. 290. 332. 389. 441. 486. 603. 651.
Norsk Teknisk Tidskrift 291. 486.
Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung 70. 128. 191. 291. 390. 442. 531. 651.
Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 333. 652.
Preussisches Verwaltungsblatt 332.
Revue générale des chemins de fer 486.
Schweizerische Bauzeitung 71. 128. 192. 390. 442. 531.
Street Railway Journal 129. 192. 240. 390. 442. 487. 531. 652.
Street Railway Review 71. 241. 442. 487. 532. 604. 653.
The Railroad Gazette 129. 241. 333. 391. 487. 532. 604. 652.
The Railway Engineer 291.
The Railway News 193. 242. 291. 333. 393. 443. 488. 533.
Volkswirthschaftliche Wochenschrift 333.
Zeitschrift des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover 393.
Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 393. 443. 605. 653.
Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 71. 193. 333. 488. 653.
Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen 193. 194. 394. 654.
Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt 72. 130. 194. 242. 292. 334. 393. 488. 534. 605. 654.
Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau 72. 130. 194. 242. 292. 334. 394. 443. 488. 534. 606. 654.
Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen 72. 130. 194. 242. 334. 394. 488. 606.
Zell am See—Krimml K 429.
Zell—Bullay P 427.
Zeller, die weitere Entwicklung des Nebenbahnwesens im Grossherzogthum Hessen 363.
Zentrale Zürichbergbahn Z 128. Z 192.
Zermatt—Gornergrat Z 390.
Zerpenschleuse — Biesenthal P 181.
Zerpenschleuse — Blankenburg P 280.
Žežula, F., Etwas über die Betriebsführung auf schmalspurigen Eisenbahnen 457.
Žežula, F., Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1893 91. 154.
Ziesar—Gross-Lübars—Lützenziatz—Ihlekanal 181.
Ziesar—Magdeburgerforth B 477.
Ziffer, E. A., Ueber den gegenwärtigen Stand des Lokalbahnwesens in Oesterreich und seine Betriebsergebnisse für das Jahr 1894 450.
Ziffer, E. A. Ueber den gegenwärtigen Stand und die Betriebsergebnisse der ungarischen Lokalbahnen für das Jahr 1894 370.
Zigeunerwald—Bielitz B 184.
Zigeunerwald — Bielitz, elektr. Bahn Z 242.
Zlatar-Bistricza — Maria Bistricza V 182.
Zobten—Königszelt P 227.
Zörbig—Cöthen P 322.
Zollhaus—Katzenelnbogen—St. Goarshausen P 117.
Zólyom-Brezó—Bikas—Erdököz B 61.
Zsabja—Nagy-Becskerek V 323.
Zsablya—Neusatz V 117.
Zsebely—Rittberg V 323.
Zsidovin—Jám V 428.
Zsolinka—Homonna V 183.
Zsolna—Privigye V 183.
Zuckmantel—Niklasdorf B 632.
Züllichau—Fraustadt 80.
Zülpich—Eschweiler P 59.
Zülz—Lamsdorf P 182.
Zürichbergbahn, Zentrale Z 128. Z 192.
Zufuhrbahnen in Russland 482.
Zugkraft, elektrische, bei Bergbahnen Z 392.
Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte in Kleinbahnangelegenheiten 184.
Zuständigkeitsgrenze der Aufsichtsbehörden bei Genehmigung von Kleinbahnen Z 332.
Zustimmungsergänzung, Erfordernisse für den Antrag Z 194. Z 394.
Zustimmung z. Wegebenutzung, ihre Stempelpflicht Z 654.
v. d. Zypen's & Charlier's Rollbock Z 289.
Zweckmässigkeit der Fahrpläne 75.
Zweifall—Eschweiler P 59.
Zweigbahnen in Indien 596.
Zwettl—Horn V 323.
Zwettl—Schwarzenau B 430.
Zwickauer Elektrizitätswerk- u. Strassenbahn - Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 298.
Zwieselalpe—Gosau V 280.
Zwittau — Mähr. Trübau V 182.
Zwittau—Policka B 590.

Berichtigungen.

1. S. 382, Spalte 2, Betriebseröffnungen No. 6 statt: „28. Mai 1886" ist zu lesen: „28. Mai 1896".

2. S. 428, Spalte 1, Vorarbeiten No. 14 statt: „Meeraupensattel" ist zu lesen: „Meeraugensattel".

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Herausgegeben

im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Vierter Jahrgang.

1897.

Mit siebenzehn Tafeln und in den Text gedruckten Abbildungen.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1897.



Inhaltsverzeichniss.

Seite

I. Abhandlungen:

Die Kleinbahnen in Preussen 1

Anlage einer neuen Tiefbahn für den Schnellverkehr unter der bestehenden Londoner Metropolitan District-Eisenbahn. Mit 1 Abbildung 68

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen im Jahre 1895 . . . 72

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 101

Die Linienführung der Kleinbahnen. An praktischen Beispielen besprochen vom königl. Regierungsbaumeister Czygan in Schwerin i. Meckl. Mit 3 Tafeln und 3 Abbildungen 102

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894. Nach amtlichen Angaben bearbeitet vom Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen F. Žežula in Sarajevo 119. 170

Einleitung. Benutzung von Strassen, Kunstbauten, Lokomotiven.

Abschnitt A. Beschreibung der Bahnen: Betriebslänge (Sp. 1—5), Betriebseröffnung (Sp. 6—7), Oberbau (Sp. 8—27), Neigungs- und Krümmungsverhältnisse (Sp. 28—30), Stationen, Telegraphen, Telephone u. s. w. (Sp. 31—34), Anlagekapital (Sp. 35).

Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel, Bestand, Leistungen und Verbrauch: I. Lokomotiven (Sp. 36—68); II. Personenwagen (Sp. 69—88); III. Lastwagen (Sp. 89—123), Postwagen (Sp. 124), Gesammtleistungen u. s. w. aller Wagen (Sp. 125—128).

Abschnitt C. Verkehr: I. Personenverkehr (Sp. 129—157), Gepäck- und Hundeverkehr (Sp. 158—159); II. Güter- u. s. w. Verkehr (Sp. 160—167).

Abschnitt D. Geldergebnisse: I. Einnahmen: aus dem Personenverkehr (Sp. 168—185), aus dem Güterverkehr (Sp. 186—190), aus sonstigen Quellen (Sp. 191—192), Gesammteinnahmen (Sp. 193—199); II. Ausgaben: 1. Allgemeine Verwaltung (Sp. 200—202), 2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung (Sp. 203—220), 3. Verkehrsdienst (Sp. 221—232), 4. Zugförderungs- und Werkstättendienst (Sp. 233—253), Gesammtausgaben (Sp. 254—266); III. Ueberschuss (Sp. 267—270).

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 . . . 165

Die IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins (Union internationale permanente de Tramways). Vom Zivilingenieur E. A. Ziffer in Wien 190. 226

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 221

Die Vorarbeiten für die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn. Vom königl. bayerischen Hauptmann a. D. G. Paulus. Mit 1 Uebersichtskarte 235. 279

Seite

Die Kleinbahnfrage in Italien 242

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 277

Die Grosse Berliner Pferdebahn-Aktiengesellschaft 288

Die Meldung und Untersuchung von Unfällen auf Kleinbahnen. Vom Regierungsassessor G. G. Winkel in Magdeburg . 292

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial-(Kommunal-)Verbände. Mit 5 Abbilduugen 325. 389

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 328

Die Betheiligung des preussischen Staates an dem Bau von Kleinbahnen 330

Ueber den Nutzen der gelenkigen Lokomotiven und Wagen. Vom Eisenbahndirektor Brettmann in Jena. Mit 1 Abbildung 334

Die Schmalspur im Dienste der Strategie. Vom Oberingenieur F. Žežula. Mit 3 Abbildungen 339

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske. Mit 8 Tafeln und 9 Abbildungen 373. 421. 477

Einleitung. Vorgeschichte der elektrischen Hochbahn (S. 373). Staatliche Genehmigung. Vertrag mit der Stadt Berlin und Verleihung des Enteignungsrechts (S. 376). Fortsetzung der Hochbahn vom Nollendorfplatz nach dem Bahnhof Zoologischer Garten. Beginn der Bauausführung (S. 378). Die Linienführung der Hochbahn (S. 380). Die Zweiglinie nach dem Potsdamer Bahnhofe (S. 387). Die allgemeine Anordnung der elektrischen Hochbahn (S. 421). Die Haltestellen (S. 423). Die eisernen Ueberbauten der elektrischen Hochbahn (S. 424). Der Entwurf einer Unterpflasterbahn vom Potsdamer Platz nach Bahnhof Friedrichstrasse und der Schlossbrücke (S. 426). Linienführung (S. 428). Die Höhenlage der Bahn (S. 432). Anordnung der Unterpflasterbahn in den Strassen (S. 434). Die Haltestellen (S. 434). Kreuzung der Unterpflasterbahn mit den in den Strassen liegenden Gas-, Wasser-, Telegraphen- und Entwässerungsleitungen (S. 477). Bauausführung (S. 479). Das Gleisdreieck der Hochbahn auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofs (S. 480). Ueberführung der Hochbahn über den Potsdamer Aussenbahnhof (S. 482). Der Oberbau (S. 482). Die Betriebsmittel (S. 483). Der Betrieb (S. 484). Baukosten der Hochbahn (S. 484). Ertragsberechnung der elektrischen Hochbahn (S. 486).

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 388

Die Hagans-Lokomotiven in ihrer neuesten Ausgestaltung. Vom Oberingenieur F. Žežula. Mit 1 Abbildung 396

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 436

Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinz Hannover 438

Der Umbau der schmalspurigen Nebenbahn Klotzsche — Königsbrück in Vollspur. Vom königl. sächsischen Bau-

Seite

inspektor a. D. C. F. Richard Müller. Mit 1 Tafel und 1 Abbildung 440
Die einschienige Bahn von Behr auf der internationalen Ausstellung in Brüssel. Mit 6 Abbildungen 444
Die unterirdische Stromzuführung der elektrischen Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse—Treptow) nach dem System der Firma Siemens & Halske. Mit 1 Tafel und 5 Abbildungen 490
Einfluss der Spurweite auf Leistungsfähigkeit und Ertrag der Eisenbahnen. Vom Oberingenieur F. Zezula in Sarajevo . 495
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 501
Ueber Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen. Vom königl. Regierungsbaumeister Czygan in Hannover. Mit 1 Tafel und 6 Abbildungen 533
Kleinbahnen können nur durch Auflassung rechtswirksam veräussert und erworben werden. Von Dr. Karl Hilse in Berlin 547
Ueber den Stand und die Betriebsergebnisse der Lokal-(Vizinal-)Bahnen und der Strassenbahnen in Ungarn im Jahre 1895. Vom Zivilingenieur E. A. Ziffer in Wien 553
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 560
Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1896 589
Die Strassenbahnen in Philadelphia . 601. 661

Seite

Die schweizerischen Kleinbahnen in den Jahren 1892—1895 603
Ueber den gegenwärtigen Stand der Lokal- und Zahnradbahnen, der elektrischen Eisenbahnen, Drahtseilbahnen, Tramways mit Dampf- und Pferdebetrieb und der Schleppbahnen in Oesterreich, sowie deren Betriebsergebnisse für das Jahr 1895. Vom Zivilingenieur E. A. Ziffer in Wien 653
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 668

II. Gesetzgebung: 142. 197. 242. 292. 343. 399. 448. 502. 561. 624. 670.

III. Rechtsprechung: 147.

IV. Kleine Mittheilungen: 81. 147. 200. 248. 295. 344. 402. 450. 502. 562. 625. 672.

V. Bücherschau: 86. 152. 208. 261. 309. 409. 459. 513. 567. 631. 680.

VI. Zeitschriftenschau: 87. 153. 210. 261. 310. 355. 409. 459. 515. 569. 632. 681.

VII. Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen: 92. 159. 216. 270. 316. 358. 415. 463. 520. 573. 638. 686.

VIII. Sachregister 711

Tafeln.

			Nach Seite
Tafel	I.	Uebersichtsplan der Kleinbahn von Frankfurt a. M. nach Hohe Mark	96
„	II.	Kleinbahn Trachenberg—Militsch mit Abzweigung nach Prausnitz	102
„	III.	Lageplan des Kleinbahnhofs und des Anschlusses an den Staatsbahnhof in Militsch	104
„	IV.	Kleinbahn Kosten—Gostyn, Strecke Jerka—Lubin	116
	V.	Uebersichtskarte von Deutsch-Ostafrika mit der Zentralbahn und den beiden andern Bahnentwürfen	236
„	VI.	Oberbau für Strassenbahnen	368
„	VII.	Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske (Uebersichtskarte) .	388
„	VIII.	u. IX. Die elektrische Hochbahn in Berlin von Siemens & Halske (Gesammtanordnung am Wasserthorplatz und am Lausitzer Platz)	388
„	X.	Die elektrische Hochbahn in Berlin. Normalviadukt von 12 m Stützweite . . .	422
„	XI.	desgl. desgl. von 16,5 m Stützweite . .	422
„	XII.	desgl. Ueberführung der Görlitzer Strasse . . .	424
„	XIII.	Haltestelle der elektrischen Hochbahn von Siemens & Halske in Berlin	424
„	XIV.	Umbau der Schmalspurbahn Klotzsche—Königsbrück in Vollspur	442
„	XV.	Anordnung der elektrischen Hochbahn in dem Gleisdreieck auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofs in Berlin	480
	XVI.	Unterirdische Stromzuführung für elektrische Strassenbahnen nach dem System der Firma Siemens & Halske	494
„	XVII.	Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen (Graphische Darstellung)	538

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. Januar.

Die Kleinbahnen in Preussen.

Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (Gesetzsammlung S. 225) hat am 30. September 1896 vier Jahre in Kraft gestanden. In der Entwicklung, die das Kleinbahnwesen auf Grund dieses Gesetzes in dem Jahre vom 1. Oktober 1895 / 30. September 1896 genommen hat, treten zwei Momente besonders hervor, nämlich das Bestreben, nicht bloss den bisherigen Betrieb von Kleinbahnen mit Pferden immer mehr durch elektrischen Betrieb zu ersetzen, sondern auch, besonders im Westen, neue dem Personenverkehr dienende Kleinbahnen von vornherein mit elektrischen Betriebsmitteln auszustatten, sodann der Wunsch vornehmlich derjenigen Kreise, die Landwirthschaft treiben und mehr oder weniger Eisenbahnen im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 (Gesetzsammlung S. 505) ebenso wie Kleinbahnen entbehren, mit Hilfe von Staatsunterstützungen aus den durch die Gesetze vom 8. April 1895 (Gesetzsammlung S. 91) und vom 3. Juni 1896 (Gesetzsammlung S. 100) zur Förderung des Baues von Kleinbahnen bereit gestellten Fonds von zusammen 13 000 000 M sich dieses Verkehrsmittels zu versichern. Das Netz der in Preussen vorhandenen Kleinbahnen hat sich dementsprechend weiter vermehrt.

Wie im Jahre 1896, veröffentlichen wir auch in diesem nachfolgend eine

NACHWEISUNG

der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen,

sowie

der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes genehmigten Kleinbahnen,

aufgestellt

nach dem Stande vom 30. September 1896.

Die Nachweisung giebt wie die früher veröffentlichten auf Grund der Berichte der Provinzialbehörden nur über die einfachen thatsächlichen Verhältnisse der Kleinbahnen Auskunft. Es bleibt vorbehalten, demnächst eine auf Grund dieser Nachweisung zu fertigende systematische Darstellung der Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 im Anschluss an die gleichartige im Februarheft (S. 85 ff.) dieser Zeitschrift für 1896 zur Veröffentlichung zu bringen, zugleich auch diejenigen Aenderungen oder Ergänzungen der Nachweisung mitzutheilen, welche bis dahin etwa noch als nothwendig sich ergeben sollten.

Nachweisung der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) sowie der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes geneh-

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon		Spurweite	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter
				auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	m	kg
							Regierungs-
1	Königsberger Pferdeeisenbahn; sie umfasst ausser den innerhalb der Weichbildgrenze von Königsberg i. Pr. gelegenen noch die folgende über dieselbe hinausgehende Strecke:	.	Betriebsunternehmer: Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft. Bauunternehmer: Reymer & Masch zu Berlin	.	9 691	1,435	Verschieden
	Vom Steindammer Thor in Königsberg bis Luisenhöh (Mittelhufen) bei Königsberg	Vom Kreisausschuss des Landkreises Königsberg i. Pr., am 11. Juni 1881 bis 1. April 1921					
2	Elektrische Strassenbahn in Königsberg vom Pillauer Bahnhof nach der Augustastrasse	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 28. Juli 1894, auf unbeschränkte Zeit	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Stadtgemeinde Königsberg. Bauunternehmer: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft bezw. städtisches Elektrizitätswerk	.	2 943	1,000	42,5
3	Von Cranz nach Cranzbeek	Von demselben am 11. Mai 1895	Königsberg-Cranzer Eisenbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr.	2 066	366	1,435	24,7 und 27
				2 432			
							Regierungs-
1	Pferdebahn vom Goeldelschen Hofe in Zoppot bis zur Königlichen Forst, auf dem Wege Zoppot-Taubenwasser durchgehend	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 1. Mai 1884, zunächst auf Zeit	Brauereibesitzer August Karpinski in Zoppot	500	1 500	0,800	11
				2 000			
2	Pferdebahn von Broesen im Kreise Danziger Höhe nach der Haltestelle Broesen der Eisenbahn Danzig (Hohe Th.)—Neufahrwasser	Von dem Amtsvorsteher in Saspe am 13. Juli 1889, dauernd	Hermann Kulling zu Broesen	.	1 040	0,630	7
3	Elektrische Strassenbahn in Elbing	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 16. November 1895, bis zum 1. Oktober 1945	Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	3 878	1,000	46
4	Elektrische Strassenbahn in der Stadt und dem Landkreise Danzig[1]	Von demselben am 14. November 1895 / 11. August 1896, bis 1. Oktober 1931	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	.	1,435	39,5 und 42,5

[1] Früher Pferdebahn.

genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen, migten Kleinbahnen. Nach dem Stande vom 30. September 1896.

bezirk Königsberg.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
Eiserne Schienen, theils ohne Unterlage, theils auf Holzlängsschwellen; mit eisernen Querverbindungen	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						26. Mai 1887
Flussstahl-Rillenschienen auf Mauerplatten bezw. Unterpflaster mit eisernen Querverbindungen	Elektrische Maschinen	desgl.	340 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				341 900	22. Juni 1895
Hölzerne Querschwellen bezw. eiserne Langschwellen, System Haarmann	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	58 100	19 100	15 000	6 000	13 000 seitens des Forstfiskus, 5 000 seitens der Memel-Cranzer Dampfschiffahrtsgesellschaft	.	8. Juli 1895

bezirk Danzig.

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	12. der Provinz	12. der Kreise	12. von den Interessenten	13.	14.
Holzschwellen	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	5,50 M für das laufende Meter	1. Mai 1884
Hölzerne Querschwellen	Pferde	desgl.	5 000	.	.	.	.	5 000	19. Juli 1889
Schotterbettung ohne Schwellenunterstützung, am Staatsbahnhofe eine kurze Strecke hölzerne Schwellen	Elektrische Maschinen	desgl.	480 000	480 000	.	.	.	480 000	23. Nov. 1895
Stahl-Oberbau, Phönix- und Haarmann-Profile	desgl.	desgl.	rund 3 000 000	3 000 000	.	.		.	.

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
Regierungs-							
	Strecken:						
	1. Langfuhr—Langemarkt	.	.	.	5 700	.	.
	2. Ohra—Heumarkt	.	.	.	3 270	.	.
	3. Emaus—Kohlenmarkt	.	.	.	3 000	.	.
	4. Lenzgasse bezw. Langgartenthor — Hauptbahnhof	.	.	.	4 166	.	.
	5. Lenzgasse—Fischmarkt	.	.	.	2 460	.	.
Regierungs-							
1	Thorner Strassenbahn (von der Ziegelei in der Bromberger Vorstadt von Thorn bis zum Bahnhof Thorn Stadt der Eisenbahn Schneidemühl—Thorn—Insterburg)	Von dem Magistrat von Thorn am 23. August 1890 und der Polizeiverwaltung daselbst am 14. Mai 1891, zunächst auf 40 Jahre	Kommanditgesellschaft Havestadt, Contag & Co. zu Wilmersdorf-Berlin	.	4 700	1,000	23,61
2	Pferdebahn von der Stadt nach dem Bahnhofe Graudenz	Von der Polizeiverwaltung zu Graudenz am 7. Oktober 1883, auf 15 Jahre	Bauunternehmer: A. Liedtke zu Graudenz	.	.	.	.
3	Strassenbahn in Graudenz von Tivoli bis zum Bahnhof Graudenz	Von dem Regierungspräsidenten zu Marienwerder am 30. April 1896, dauernd	Offene Handelsgesellschaft „Strassenbahn Graudenz C. Behm & Co."	.	2 900	1,000	etwa 37
Geschäftsbezirk des Polizei-							
1	Grosse Berliner Pferdeeisenbahn.[1]) Dieselbe umfasst ausser den innerhalb der Weichbildgrenze von Berlin gelegenen noch folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	Von dem Polizeipräsidium zu Berlin am 27. September 1871, dauernd. (Die aus dieser ersten — Grund legenden — Genehmigung sich ergebenden Befugnisse sind von dem Banquier J. Pinkuss zu Berlin, dem Inhaber der Genehmigung, am 13. November 1871 an die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn - Aktiengesellschaft übertragen worden.)	Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin	.	.	1,435	8 bis 54
	1. Von Charlottenburg bis zum Gesundbrunnen in Berlin		.	.	8 100	.	.
	2. Von Nieder-Schönhausen bis zum Rathhause in Berlin		.	.	7 800	.	.
	3. Vom Dorfe Tegel bis zur Weidendammer Brücke in Berlin	.	.	.	10 850	.	.
	4. Von der Tegeler Chaussee in der Gemarkung Reinickendorf bis zur Weidendammer Brücke in Berlin	.	.	.	5 750	.	.
	5. Von der Tegeler Chaussee in der Gemarkung Reinickendorf nach Dalldorf (Irrenanstalt)	.	.	.	2 100	.	.
	6. Von Mariendorf nach dem Dönhoffplatze in Berlin	.	.	.	8 300	.	.
	7. Von Tempelhof bis zum Dönhoffplatze in Berlin	.	.	.	6 200	.	.
	8. Von Rixdorf bis zum Spittelmarkt in Berlin	.	.	.	5 800	.	.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Danzig (Schluss).									
.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. August 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	12. August 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	12. August 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Dez. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Dez. 1896
bezirk Marienwerder.									
Stahlschienen ohne Schwellen auf Beton	Pferde	Personenverkehr	225 400	65 000 auf Aktien, 60 000 Hypotheken der Stadt Thorn	.	.	.	225 000	17. Mai 1891
.	desgl.	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Phönixschienen	desgl.	Personenverkehr	160 000	60 000	.	.	100 000 (stille Theilhaber)	162 000	14. Juni 1896
präsidenten zu Berlin.									
Verschieden	Pferde und elektrische Maschinen	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	13. Sept. 1886
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2. April 1874
.	.	.	.	.	.	.	.	.	4. Dez. 1874
.	.	.	.	.	.	.	.	.	4. Dez. 1874
.	.	.	.	.	.	.	.	.	12. Mai 1881
.	.	.	.	.	.	.	.	.	6. August 1887
.	.	.	.	.	.	.	.	.	15. Juni 1875
.	.	.	.	.	.	.	.	.	6. Dez. 1884

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
			Geschäftsbezirk des Polizei-				
9.	Von Rixdorf (Hermannplatz) bis zur Schlossbrücke in Berlin	.	.	.	6 500	.	
10.	Von Rixdorf (Hermannplatz) nach Britz	.	.	.	4 050	.	.
11.	Von Treptow bis zum Spittelmarkt in Berlin	.	.	.	6 200	.	.
12.	Von Schöneberg bis zum Alexanderplatz in Berlin	.	.	.	7 100	.	.
13.	Vom Nollendorfplatz in Schöneberg bis zum Alexanderplatz in Berlin	.	.	.	6 100	.	.
14.	Von Reinickendorf bis zur Weidendamer Brücke in Berlin	.	.	.	5 000	.	.
15.	Von der Kurfürstenstrasse in Charlottenburg (beim Zoologischen Garten) bis zum Görlitzer Bahnhof in Berlin	.	.	.	7 550	.	.
16.	Von der Nürnbergerstrasse in Berlin (beim Zoologischen Garten) über Charlottenburger Gelände bis zum Küstrinerplatz in Berlin	.	.	.	8 300	.	.
17.	Von der Thurmstrasse (Ecke Beusselstrasse) in Berlin nach Plötzensee	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 18. Juni 1895, dauernd	.	.	1 700, davon 926 in Berlin	.	.
18.	Von Deutsch-Wilmersdorf (Strassburgerplatz) über Charlottenburg und Schöneberg bis Schillstrasse (Ecke Kurfürstenstrasse) in Berlin	Von demselben am 24. Juni 1895, dauernd	.	.	2 440, davon 7 in Berlin	.	.
19.	Pferdebahn zu Charlottenburg von der Kurfürstenstrasse durch die Nürnbergerstrasse über die in der Augsburgerstrasse bereits vorhandenen Gleise bis zur Rankestrasse und von dort durch die Augsburgerstrasse weiter bis zum Kurfürstendamm	Von demselben am 29. Oktober 1895, bis 1911	.	.	1 056	.	.
20.	Elektrische Strassenbahn vom Dönhoffplatz in Berlin nach Treptow (Ausstellung)	Von demselben am 23. April 1896, auf 45 Jahre	.	.	5 280	.	.
21.	Elektrische Strassenbahn von Treptow (Ausstellung) über Charlottenburg — Schöneberg bis zum Zoologischen Garten in Berlin	Von demselben am 23. April 1896, auf 45 Jahre	.	.	10 070	.	.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
präsidenten zu Berlin (Fortsetzung).									
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2. Juli 1875
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1887
.	.	.	.	.	.	.	.	.	5. Juli 1878
.	.	.	.	.	.	.	.	.	7. Nov. 1886
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Oktober 1882
.	.	.	.	.	.	.	.		1. Februar 1890
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2. August 1880
.	.	.		.	.	.	.	.	9. Mai 1881
.	.	.	.	.	.	.	.	.	Oktober 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Mai 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Novbr. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Mai 1. Juli 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Mai 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
			Geschäftsbezirk des Polizei-				
	22. Pferdebahn in Deutsch-Wilmersdorf von der Kreuzung der Augsburger- und Nürnbergerstrasse durch letztere in südlicher Richtung durch die Gasteiner- und Westfälische Strasse bis zur Einmündung in den Kurfürstendamm (Ringbahnstation Halensee), mit Abzweigung von der Westfälischen Strasse in die Paulsbornerstrasse bis zu deren Kreuzung mit der Ringbahnstr.[1])	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 24. Juni 1896, auf unbestimmte Zeit	.	.	805	.	.
	23. Pferdebahn in Deutsch-Wilmersdorf von der Hagenauer Strasse über den Strassburger Platz durch die Königsbergerstrasse und über den Olivaer Platz bis zum Kurfürstendamm[1])	Von demselben am 24. Juni 1896, auf unbestimmte Zeit	.	.	2 510	.	.
2	Berlin-Charlottenburger Strassenbahn (früher Berliner Pferdeeisenbahn). Dieselbe umfasst ausser den innerhalb der Weichbildgrenze von Berlin gelegenen noch folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	.	Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft, Kommanditgesellschaft auf Aktien J. Lestmann & Co.	.	.	1,435	14,50 31,25 und 39,33
	1. Vom Kupfergraben in Berlin bis zum Pferdebahnhof in Charlottenburg	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 23. März 1865, auf Zeit	.	.	7 600	.	.
	2. Vom Pferdebahnhof in Charlottenburg bis zum Lützowplatz in Berlin	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 1. März 1880, auf Zeit; vom Polizeipräsidium zu Berlin am 15. Juli 1885 (Verlängerung bis Lützowplatz)	.	.	5 200	.	.
	3. Von Charlottenburg (Stadtbahnhof) bis Moabit (Paulstrasse)	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 27. November 1889 und dem Polizeipräsidium zu Berlin am 18. November 1889, auf Zeit	.	.	6 400	.	.
	4. Von Charlottenburg (Pferdebahnhof) bis zum Spandauer Berg (Bock)	Von der Regierung zu Potsdam und dem Polizeipräsidium zu Berlin am 27. Januar 1871, auf Zeit	.	.	2 460	.	.
	5. Von der Rankestrasse in Charlottenburg (Kurfürstendamm) bis zum Joachimsthalschen Gymnasium in Wilmersdorf	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 15. Oktober 1880, auf Zeit	.	.	1 120	.	.
	6. Vom Stadtbahnhof in Charlottenburg bis zum Lützowplatz in Berlin	Von derselben, auf Zeit	.	.	5 840	.	

[1]) Vorläufig Pferdebetrieb, welcher von der Unternehmerin innerhalb 3 Jahre in einen elektrischen Betrieb umzu-

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

p r ä s i d e n t e n z u B e r l i n (Fortsetzung).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Juli 1896 Nürnbergerstrasse—Rathhaus Wilmersdorf, Brandenburgische Strasse
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zum Theil Stahlschienen auf Holzlangschwellen, zum Theil Stahlschienen ohne Schwellen	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden						.
.	.	.	.	.	.	.	.	499 500	30. Juni 1865
.	.	.	.	.	.	.	.	180 800 einschl. No. 5	19. Mai 1880
.	.	.	.	.	.	.	.	277 500 einschl. No. 7	29. Mai 1890
.	.	.	.	.	.	.	.	44 000	1. Nov. 1871 bis Westend, 11. Mai 1879 bis Spandauer Berg
.	.	.	.	.	.	.	.	siehe unter No. 2	1. Februar 1881
.	.	.	.	.	.	.	.	148 700	10. März 1888

wandeln ist.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
			Geschäftsbezirk des Polizei-				
	7. Vom Pferdebahnhof in Charlottenburg bis Moabit	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 18. November 1889 und der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 27. November 1889, auf Zeit	.	.	5 760	.	.
3	Neue Berliner Pferdeeisenbahn.[1] Dieselbe umfasst ausser den innerhalb der Weichbildgrenze von Berlin gelegenen noch folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	.	Neue Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft zu Berlin	.	.	1,435	29,50, 30,80 bis 50
	1. Vom Molkenmarkt in Berlin nach Weissensee	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 22. Dezember 1875, von der Ministerial-Baukommission am 7. Juli 1875, auf Zeit		.	4 700	.	.
	2. Von Weissensee (Antonplatz) bis zur Prenzlauer Allee in Berlin	Vom Amtsvorsteher zu Weissensee am 9. Juli 1892, auf Zeit	.	.	1 760	.	.
	3. Vom Spittelmarkt in Berlin nach Friedrichsberg (Lichtenberg, Ecke Dorfstrasse)	Vom Magistrat zu Berlin am 18. November 1876, vom Polizeipräsidium zu Berlin am 14. Dezember 1878, auf Zeit	.	.	6 000	.	.
	4. Vom Spittelmarkt in Berlin nach Lichtenberg (Zentralviehhof)	Vom Polizeipräsidium zu Berlin am 29. Dezember 1878, auf Zeit	.	.	6 060	.	.
	5. Von Neu-Weissensee (Gustav-Adolphstrasse) nach der Schönhauser Allee in Berlin	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 1. Oktober 1894, auf Zeit	.	.	.	.	.
	6. Von Lichtenberg (Dorfstrasse) nach Herzberge (Irrenanstalt)	Von demselben am 3. Oktober 1894, auf Zeit	.	.	3 200	.	.
	7. Vom Alexanderplatz in Berlin bis Antonplatz in Weissensee	Von demselben am 21. Juni 1895, dauernd		.	3 900	.	.
4	Bahnen des Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortiums:	.	Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (Bank für Handel und Industrie in Darmstadt und Berlin und Hermann Bachstein in Berlin)	.	.	1,435	14,2 bis 19 und 41
	1. Nollendorfplatz in Charlottenburg-Schöneberg bis Hundekehle (Gutsbezirk Spandauer Forst)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 8. Juni 1886, „ 30. April, „ 13. September 1887 und „ 25. Juni 1888, sowie von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 18. Dezember 1888, auf Zeit		.	8 080	.	
	2. Zwölf Apostelkirche in Schöneberg bis Schmargendorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 2. November 1887, „ 4. Mai 1888, „ 18. u. 28. Dezbr. 1888 und „ 7. Mai 1890, auf Zeit	.	.	6 020	.	.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

präsidenten zu Berlin (Fortsetzung).

.	.	.	.	.	.	.	.	siehe No. 3	29. Mai 1890
Zum Theil Stahlschienen auf Holzschwellen, zum Theil Stahlschienen (ohne Schwellen) verschiedener Art	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	877 400	826 432	.	.	.	826 432	1. Januar 1877
.	.	.	32 000	20 832	.	.	5 000	25 832	28. Sept. 1892
.	.	.	1 000 000	991 094	.	.	.	991 094	14. Juli 1878
.	.	.	300 000	280 000	.	.	20 000	365 836	15. Dez. 1881
System Phönix	.	.	.	Es sind bezw. werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	22. Oktbr. 1894 für die Strecke Schönhauser Allee—Prenzlauer Allee
desgl.	.	.	.	desgl.				.	12. Juni 1893
desgl.	.	.	.	desgl.				.	.
System Haarmann bezw. Phönix	.	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht worden						.
.	Lokomotiven (Rowansche Dampfwagen)	.	.	.	.	.	.	.	1886 Zoolog. Garten—Halensee. 10. März 1887 Zoolog. Garten—Hundekehle. 24. Dez. 1888 Nollendorfpl.—Zoolog. Garten
.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	19. Juli 1888

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Geschäftsbezirk des Polizei-						
	3. Nollendorfplatz in Charlottenburg-Schöneberg bis Steglitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 2. November 1887, „ 6. September und „ 25. Juni 1888, auf Zeit	.	.	6 020	.	.
	4. Von der Kurfürstenstrasse in Charlottenburg (beim Zoologischen Garten) bis Friedenau (durch die Kaiserallee)	Von demselben am 2. November 1887 und „ 25. Juni 1888, auf Zeit	.	.	4 760	.	.
	5. Pferdebahn vom Kurfürstendamm in Charlottenburg (mit Anschluss vom Zoologischen Garten) durch die Uhland- und Schleswigstrasse nach Wilmersdorf	Von der Polizeidirektion zu Charlottenburg am 17. Dezember 1891 und von dem Amtsvorsteher zu Deutsch-Wilmersdorf am 14. März 1892, auf Zeit	.	.	6 020	.	.
5	Von der Badstrasse in Berlin durch die Prinzenallee nach Pankow (Damerowstrasse)	Vom Polizeipräsidenten zu Berlin am 19. März 1895, auf 50 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	3 350, davon 900 in Berlin	1,435	34 und 42
6	Elektrische Hochbahn von der Warschauerstrasse nach dem Nollendorfplatz mit Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhof	Von demselben am 15. März 1896, auf 90 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	7 040	1,435	.
7	Elektrische Strassenbahn von der Behrenstrasse in Berlin nach der Parkstrasse in Treptow (Ausstellung)	Von demselben am 23. April 1896, auf 45 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	.	9 300	1,435	50
	Regierungs-						
1	Oppenheimsche Industriebahn. (Vom Stienitz-See bis Dorf Herzfelde mit Anschlussgleisen nach mehreren Ziegeleien in Herzfelde)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. Oktober 1883 und „ 6. Januar 1886, dauernd	Rittergutsbesitzer Oppenheim zu Rüdersdorf	12 250	.	0,750	10
2	Herzfelder Pferdeeisenbahn. (Von der Salomonschen Ziegelei in Herzfelde bis zur Ablage am Möllensee)	Von demselben am 29. September 1873 und „ 2. Juni 1888, widerruflich bis 31. Dezember 1898	Pferdeeisenbahnaktiengesellschaft zu Herzfelde, Bauunternehmer: Firma Scheer & Petzold zu Berlin	3 700 (zus. 5 530)	1 830	0,600	15
3	Potsdamer Strassenbahn. (Vom Bahnhofe Potsdam der Berlin-Magdeburger Eisenbahn bis 1. Viktoriastrasse, 2. Alleestrasse, 3. Glienicker Brücke)	Von der Polizeidirektion zu Potsdam am 28. März 1880 und der Landesdirektion der Provinz Brandenburg am 5. April 1880, auf 25 Jahre	Potsdamer Strassenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, Direktor Emil Bauer zu Potsdam	514 (zus. 8 922)	8 408	1,435	37,41

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen der Provinz M	12. durch Beihilfen der Kreise M	12. durch Beihilfen von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
präsidenten zu Berlin (Schluss).									
.	Lokomotiven (Rowansche Dampfwagen)	.	.	.	.	.	.	.	23. Dez. 1888
.	Pferde (Rowansche Dampfwagen)	.	.	.	.	.	.	.	23. Juli 1890
.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	1. April 1892
Phönix-Rillenschienen (ohne Schwellen in Kiesbettung)	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	10. Sept. 1895
.	desgl.	desgl.	.	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	.
Phönix, Halbstoss	desgl.	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	16. April 3. Oktbr. 1896
bezirk Potsdam.									
Kruppsche Eisenbahnschienen	Lokomotiven	Güterverkehr	Die Bahn ist streckenweise erbaut und können über die Kostenhöhe von dem Unternehmer keine genauen Angaben gemacht werden						Im Juli 1872
7 cm hohe und 3 cm in der Fahrfläche breite Schienen	Pferde	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				etwa 240 000	Ende 1873
Theils Stahlschienen, Profil Phönix, theils auf Holzschwellen gebettete Stahlschienen	desgl.	Personenverkehr	.	1 050 000	.	.	.	.	13. Mai 1880

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
					Regierungs-		
4	Köpenicker Pferdebahn. (Vom Schlossplatz in Köpenick bis zum Bahnhof Köpenick der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn)	Von der Polizeiverwaltung zu Cöpenick am 6. Juli 1882, dauernd	**Eigenthümerin:** Stadt Köpenick. **Betriebsunternehmer:** Fuhrherr August Neuendorf sen. zu Köpenick. **Bauunternehmer:** Stadtgemeinde Köpenick	.	2 004	1,435	12,5
5	Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Anhalter Bahnhof)—Seehof—Teltow—Stahnsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 7. Februar, „ 27. April, „ 7. Juni und „ 25. Oktober 1887, bis 15. Februar 1925	**Eigenthümer:** Aktiengesellschaft Gross-Lichterfelde—Seehof—Teltow—Stahnsdorfer Strassenbahn. **Betriebsunternehmer:** Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (H. Bachstein-Darmstädter Bank)	860 (zusammen 8 510)	7 650	1,435	20 bis 21,5
6	Strausberger Kleinbahn. (Von der Stadt nach dem Bahnhof Strausberg)	Von demselben am 1. September 1892 / 2. März 1893, dauernd	Strausberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Strausberg	6 200	.	1,435	23,8
7	Kleinbahn von Königs-Wusterhausen nach Töpchin mit Abzweigungen nach Mittenwalde und Schöneicherplan im Kreise Teltow	Von demselben am 4./8. Mai 1893, dauernd	Königs-Wusterhausen—Mittenwalde—Töpchiner Eisenbahngesellschaft zu Berlin, Culmstrasse 4	rund 30 000	.	1,435	24,4
8	Kleinbahn vom Bahnhof Nauen der Berlin-Hamburger Eisenbahn nach Ketzin im Kreise Osthavelland	Von demselben am 8./14. März 1893, auf 45 Jahre	Aktiengesellschaft „Osthavelländische Kreisbahnen" zu Nauen. **Bauunternehmer:** Lenz & Co. zu Stettin	17 540	.	1,435	23,25
	mit einem Verbindungsgleis von der Haltestelle Röthehof nach der Berlin-Lehrter Eisenbahn	.	.	.	.	.	.
9	Elektrische Strassenbahn Gross-Lichterfelde. Strecken: 1. Anhalter Bahnhof—Kadettenanstalt—Potsdamer Bahnhof mit Abzweigung Giesensdorferstrasse durch die Chausseestrasse und das alte Dorf Lichterfelde nach Bahnhof Steglitz 2. Vom Anhalter Bahnhof durch die Strasse Jungfernstieg, die Boothstrasse, Berlinerstrasse, das Lankwitzer Villenterrain nach Bahnhof Steglitz mit Abzweigung vom Handjery-Platz nach Bahnhof Südende	Von demselben am 17. Juli 1894, auf 50 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin	2 020 (zusammen 22 100)	20 080	1,000	12,5, 33,5 und 37,4
10	Friedrichshagener Strassenbahn	Von demselben am 10. April 1895 bis zum 1. April 1925	Gemeinde Friedrichshagen	.	2 350	1,000	33,5

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Potsdam.									
Bessemer Stahlschienen, System Keifler, auf Langschwellen	Pferde	Personenverkehr	32 000	32 187	.	.	.	32 187	18. Oktbr. 1882
Vignolschienen auf eisernen und stellenweise hölzernen Querschwellen, stellenweise auch auf eisernen Langschwellen	Rowan'sche Dampfwagen und Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	225 000	Es sind sämmtliche Kosten von einer Aktiengesellschaft aufgebracht worden				240 000	8. Juli 1888 Lichterfelde—Teltow, 30. Mai 1891 Teltow—Stahnsdorf
Querschwellenoberbau	Lokomotiven	desgl.	330 000	.	55 000	34 000	241 000	356 824	17. August 1893
Querschwellensystem	desgl.	desgl.	1 500 000	800 000	.	150 000	550 000	1 500 200	Januar 1895 Königswusterhausen—Töpchin mit Abzweigung nach Mittenwalde
Normale Holzschwellen	desgl.	desgl.	665 000	50 000 Stadt Nauen . . . . „ Ketzin . . . . Aktiengesellschaft Zuckerfabrik zu Nauen	.	250 000 100 000 100 000 100 000	65 000	665 000	4. Oktbr. 1893 für den Güterverkehr, 13. Dezbr. 1893 für den Personenverkehr
.	.	.	140 000	120 000	.	.	20 000	140 000	.
System Haarmann bezw. Phönix-Rillenschienenoberbau	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	660 000	450 000	.	.	210 000	.	4. März 1894
Rillenschienen	Pferde	desgl.	rund 130 000	130 000	.	.	.	130 000	15. Mai 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
11	Elektrische Strassenbahn in Spandau.[1] Strecken: 1. Vom Personenbahnhof bis zum Fehrbelliner Thor mit Abzweigung von dem Schnittpunkt der Wröhmännerstrasse und der Neuendorferstrasse bis zum Schützenhause 2. Vom Personenbahnhof bis an die Grenze des Stadtkreises Spandau bei Pichelsdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. April 1896, bis 31. Dezember 1942	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft — Aktiengesellschaft — zu Berlin	.	6 650	1,000	31 und 33,8
12	Vom Bahnhof Strausberg der Ostbahn über Hennickendorf nach Herzfelde mit Abzweigungen nach den Ziegeleien von Jung, Behrendt und Wegener zu Hennickendorf und nach der Ziegelei von Salomon zu Herzfelde	Von demselben am 18. Juli 1895 / 10. Oktober 1896, auf 40 Jahre	Lenz & Co. zu Stettin	11 372 (zusammen 11 382)	10	1,436	24,39
13	Vom Bahnhof Löwenberg der Eisenbahn Berlin—Stralsund über Herzberg nach Lindow (Mark)	Von demselben am 7. August 1896, dauernd	Löwenberg-Lindower Kleinbahnaktiengesellschaft zu Lindow i. d. Mark	21 400	.	1,436	25
14	Kleinbahnen des Kreises Ostprignitz. (Von Pritzwalk nach Putlitz)	Von demselben am 15. November 1895, dauernd	Kreis Ostprignitz	17 100	.	1,435	23,8
15	Elektrische Bahn auf dem Gelände der Gewerbeausstellung von 1896 im Treptower Park	Von demselben am 14. April 1896 bis 1. November 1896	Gebrüder Naglo zu Berlin	4 200	.	1,000	27
16	Strassenbahn von der Stadt nach dem Bahnhofe Jüterbog an der Berlin-Anhalter Eisenbahn	Von demselben am 27. April 1896 bis 1. Juli 1936	Jüterboger Strassenbahnaktiengesellschaft	.	.	.	.
	Regierungs-						
1	Forster Stadteisenbahn. (Vom Bahnhofe Forst der Halle-Sorau-Gubener Eisenbahn durch die Strassen der Stadt Forst und nach verschiedenen durch besondere Gleise angeschlossenen Fabriken)	Von der Polizeiverwaltung zu Forst am 28. Juli 1892 auf 40 Jahre, vom 1. Juni 1893 ab gerechnet	Lokalbahn - Aktien - Gesellschaft in München	17 650		1,000 und 1,435	45

[1] Früher Pferdebahn.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

bezirk Potsdam (Schluss).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	1 450 000	1 450 000	.	.	.	.	März 1896
Querschwellenoberbau	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	787 000	787 000	.	.	.	800 000	14. August 1896 Strausberg—Herzfelde
desgl.	desgl.	desgl.	780 000	Aktienkapital 800 000 M. An der Aufbringung desselben, abzüglich eines voraussichtlich nicht erforderlichen Betrages von 20000 M, haben sich betheiligt a) die Provinz Brandenburg mit 154 000 M, b) der Kreis Ruppin mit 154 000 M, c) der Staat mit 154 000 M, je zur Hälfte Stamm- und Prioritätsstammaktien, d) die Interessenten mit 318 000 M Aktien				.	11. August 1896
Wie bei Nebeneisenbahnen	desgl.	desgl.	654 000	An dem Unternehmen sind unter gewissen Bedingungen die Provinz und der Staat je mit einem Fünftel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs betheiligt				.	4. Juni 1896
Eiserne Schienen auf Holzquerschwellen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	20 000	20 000	.	.	.	.	15. Mai 1896
.	Pferde	desgl.	.	.	.	.	.	.	.

bezirk Frankfurt a. O.

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
Rillenschienen auf Beton und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Güterverkehr	1 200 000	1 200 000	.	.	.	1 100 000	1. Juni 1893

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

R e g i e r u n g s-

2	Frankfurter Gütereisenbahn (von der Haltestelle Grube Vaterland der Eisenbahn Frankfurt—Custrin bis zur Umschlagstelle der Gesellschaft an der Oder bei Frankfurt, mit Anschlussgleisen nach verschiedenen Fabriken in der Stadt Frankfurt)	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 22. Oktober 1881, auf 45 Jahre	Frankfurter Gütereisenbahngesellschaft zu Breslau	2 564	3 563	1,435	24,6
				6 127			
3	Von Sallgast über Costebrau nach Friedrichsthal	Von demselben am 14. Juni 1895, dauernd	Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahngesellschaft zu Finsterwalde	7 616		1,435	23,8
4	Vom Bahnhof Spremberg der Berlin-Görlitzer Eisenbahn nach der Stadt Spremberg und von dort nach den Kohlengruben bei Pulsberg und Terppe	Von demselben am 20. Mai 1896, dauernd	Stadt Spremberg: Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	18 800		1,435 und 1,000	18, 33,4. In der Stadt für das Meter Gleis mit Zubehör 75 und 94
5	Von Cüstrin nach Sonnenburg	Von demselben am 19. August / 16. September 1896, dauernd	Lenz & Co. zu Stettin	12 525,2	.	1,435	24,39

R e g i e r u n g s-

1	Stettiner Strasseneisenbahn[1])	.	Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu Stettin	.	.	1,435	.
	Strecken:						
	1. Innerhalb des Weichbildes der Stadt Stettin	Von der Polizeidirektion zu Stettin am 21. Oktober 1872 und vom Magistrat daselbst am 25. April / 22. Mai 1878, auf Zeit; inzwischen bis 11. Oktober 1929 verlängert	.	.	16 848	.	28 und 33
	2. Von Grabow a. O. bis Frauendorf	Von dem Kreisausschuss des Kreises Randow am 11. Oktober 1878, bis 11. Oktober 1928	.	.	3 966	.	28

[1]) An Stelle dieser Pferdebahn tritt demnächst die unter No. 11 aufgeführte elektrische Bahn.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	
bezirk Frankfurt a. O. (Schluss.)									
Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Güterverkehr	600 000	600 000	.	.	.	597 739 94	1882
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	360 000 ohne Grunderwerb	360 000	.	.	freie Hergabe des Grund und Bodens	.	29. März 1896
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen und schweren Rillen- bezw. Vignolschienen	desgl.	desgl.	977 500 ohne Grunderwerb	977 500	.	.	.	.	Voraussichtlich 1. Juli 1897
Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.	desgl.	860 000	860 000	.	.	.	.	.
bezirk Stettin.									
.	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen, bezw. Stahlschienen, System Haarmann	.	.	.	.	.	.	.	.	23 August 1879
Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen	.	.	.	.	.	.	.	.	16. Oktbr. 1879

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
2	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahnen. Strecken innerhalb Preussens:	.	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn-Aktiengesellschaft zu Friedland i. Meckl.	.	.	0,600	.
	1. Von der Landesgrenze bei Ferdinandshof im Kreise Ueckermünde bis Ferdinandshof	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 20. Februar 1892 auf 10 Jahre, verlängert am 11. Juni 1892 auf 50 Jahre, ferner Nachtrag vom 8. Februar 1893	.	Gesammtlänge einschl. der in Mecklenburg-Strelitz gelegenen Anschlussstrecken 76 085 m, davon entfallen auf preussisches Gebiet 50 020 m und auf mecklenburgisches 26 065 m		.	rund 7,8
	2. Von der Landesgrenze bei Rebelow im Kreise Anklam bis Jarmen im Kreise Demmin mit Abzweigung nach Neuenkirchen	Von demselben am 20. Mai / 11. Juni 1892, auf 50 Jahre, ferner Nachtrag vom 15. August 1892 und 8. Februar 1893	.				
	3. Von der Landesgrenze bei Uhlenhorst im Kreise Anklam bis Schwerinsburg mit Abzweigungen nach Sophienhof und Schmuggerow	Von demselben am 29. September 1892 / 8. Februar 1893 auf 50 Jahre	.	Gesammtlänge 11 000 m, in Preussen 9000 m, in Mecklenburg-Strelitz 2000 m		.	rund 7
	4. Von Neuenkirchen über Müggenburg nach Stretensee[1]	Von demselben am 30. Januar 1894	.	5 800		.	8
	5. Von Dennin über Iven nach Janow	Von demselben am 26. Februar 1894	.	.	7 500	.	
	6. Von Anklam nach Thurow mit Abzweigung von Nerdin nach Crien	Von demselben am 13. März 1894, auf 50 Jahre	.	23 500	.	.	10
	7. Von Anklam (Gellendin) nach Schmuggerow 8. Von Anklam nach Leopoldshagen mit Abzweigung nach der Pommerschen Zuckerfabrik in Anklam	Von demselben am 9. April 1894, auf 50 Jahre	.	34 000	.	.	
3	Von Kolberg nach Regenwalde mit Abzweigung von Gr.-Jestin nach Stolzenberg	Von demselben am 4. Juli 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Kolberger Kleinbahnen zu Kolberg. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	82 500		1,000	.
4	Von Stargard nach Zamzow mit Abzweigungen: 1. Von Alt-Damerow bis zur Grenze der Kreise Saatzig und Naugard in der Richtung auf Daber	Von demselben am 3. November 1893, „ 26. Januar und „ 25. Juni 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu Stargard i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	ungefähr 80 000	.	1,000	15,5 und 24,39

[1]) Der Betrieb findet nur nach Bedarf statt.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten M	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung M	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M		

bezirk Stettin (Fortsetzung).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
.	Lokomotiven	.	.	.	.	.	.	.	.
Hölzerne Querschwellen	.	Güterverkehr, demnächst auch Personenverkehr	1 000 000, davon entfallen auf die Strecken in Preussen 653 220 und auf die in Mecklenburg 346 780	600 000 in Aktien, 400 000 in Prioritätsobligationen	.	.	freie Hergabe des Grund und Bodens	1 000 000, davon entfallen auf die Strecken in Preussen 653 220, auf die in Mecklenburg 346 780	1. Oktbr. 1892
desgl.	.	Güterverkehr	.	99 000	.	.	desgl.	rund 11 000 für das Kilometer	Auf der Theilstrecke Löwitz—Uhlenhorst ist der Betrieb eröffnet
Bessemer Stahlschienen auf Holzschwellen	.	desgl.	.	.	.	.	.	.	24. April 1894
Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	.	Personen- und Güterverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				.	10. April 1895 31. Juli 1895 2. Mai 28. August 1896
.	Lokomotiven	desgl.	2 130 000	710 000 von Lenz & Co. in Prioritätsaktien	596 000, davon 200 000 in Prioritätsaktien	600 000 von dem Kreise Kolberg-Körlin	224 000 von dem Geh. Kommerzienrath Lenz in Stammaktien	.	15. Juli 1895 für die Strecke Kolberg—Regenwalde, 15. Septbr. 1895 für die Abzweigung
Vignolschienen auf Holzschwellen	desgl.	desgl.	2 191 000	760 000 von Lenz & Co. zu Stettin und zwar 730 000 in Prioritätsaktien und 30 000 in Stammaktien	654 000	730 000	47 000	.	1. Februar 1895 für die Strecke von Stargard nach Grassee, 1. Juli 1895 für die Abzweigung bis Kannenberg

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das laut. Meter kg
	Regierungs-						
	2. Von Cashagen nach Klein-Spiegel	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 5. November 1896, auf 50 Jahre	.	19 500	.	.	.
5	Von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch	Von demselben am 30. Januar / 29. September 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	30 000	.	1,435	24,3
6	Von Labes bis zur Grenze der Kreise Regenwalde und Naugard bei Meesow mit Abzweigung nach Sallmow	Von demselben am 5. Mai 1895, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen zu Labes. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	31 400	.	1,000	15,5
7	Von Demmin nach Treptow a. d. Toll. mit Abzweigung von Schmarsow nach Jarmen	Von demselben am 29. Mai 1895, auf 50 Jahre	Demminer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Demmin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	106 900	.	0,750	15,6
8	Von Daber im Kreise Naugard bis zur Grenze mit dem Kreise Regenwalde bezw. Saatzig in der Richtung auf Labes bezw. Stargard	Von demselben am 5. Juli 1895, auf 50 Jahre	Lenz & Co. zu Stettin	14 000	.	1,000	15,5
9	1. Von der Stolzenburger Glashütte im Kreise Randow bis Marienthal	Von demselben am 3. April 1895 / 11. Juli 1896, auf 50 Jahre	Randower Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Stettin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	18 000 / .	. / .	1,435	15,5
	2. Von Marienthal nach Stöwen	Von demselben am 2. Juni 1896, auf 50 Jahre		28 000	.		24,33
10	Von Greifenberg nach Horst	Von demselben am 22. Juli 1895, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Greifenberger Kleinbahnen zu Greifenberg. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	28 000	.	0,750	15,5
11	Elektrische Strassenbahn in Stettin und nach den Vororten Grabow, Frauendorf und Pommerensdorf (Capchéri)[1]	Von demselben am 2. April / 7. Juli 1896, auf 50 Jahre	Stettiner Strasseneisenbahngesellschaft zu Stettin	.	30 000	1,435	42,
	Regierungs-						
1	Von Stolp nach Rathsdamnitz (Stolpethalbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 17. November 1893, auf 99 Jahre	Eigenthümerin: Aktiengesellschaft „Stolpethalbahn" zu Stolp i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	18 600 (zus. 18 900)	300 auf dem Körper der Staatsbahn	1,435	20

[1]) Tritt demnächst an Stelle der Stettiner Pferdebahn (siehe No. 1).

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stettin (Schluss).									
.	.	.	532 000	170 000	143 000	170 000	49 000	.	20. August 1896
Gussstahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven	Güterverkehr	1 230 000	512 500 von Lenz & Co. zu Stettin, und zwar: 410 000 in Prioritätsaktien und der Rest in Stammaktien	307 500	410 000	.	.	1. Februar 1896
Kruppsche Schienen auf getränkten Schwellen	desgl	Personen- und Güterverkehr	rund 980 000	rund 400 000	241 800	290 000	48 200	.	26. Juli 1896
desgl.	desgl.	desgl.	2 926 600	.	.	.	.	.	.
desgl.	desgl.	desgl.	205 400	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	.
Schienen auf getränkten Schwellen mit Unterlagsplatten	desgl.	desgl.	34 155 für das km	.	.	.	.	.	.
			894 000	370 000	223 000	224 000	77 000	.	Voraussichtlich Anfang Januar 1897
Kruppsche Schienen auf getränkten Schwellen	desgl.	desgl.	rund 800 000	.	.	.	.	.	1. Juli 1896
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	3 500 000	3 500 000	.	.	.	.	Voraussichtlich im Jahre 1897
bezirk Köslin.									
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	568 000	.	189 000	190 000	189 000	562 000	15. August 1894

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
2	Von Rathsdamnitz nach Brettkrug im Anschluss an die Stolpethalbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 15./30. März 1895, auf 99 Jahre	Eigenthümer: Kreis Stolp Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7 900	.	1,435	20
3	Von Stolp nach Dargeröse mit Abzweigung von Wendisch-Silkow nach Schmolsin	Von demselben am 4. Dezember 1894, auf 99 Jahre	Dieselben	55 050	1 500	0,750	15,5
				56 550			
							Regierungs-
1	Von Stralsund über Barth nach Damgarten mit Abzweigung von Altenpleen nach Clausdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 21. Februar 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Kreisbahnen zu Barth	64 800	1 100	1,000	15,5
				65 900			
2	Von Velgast nach Tribsees	Von demselben am 10. Mai 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Südbahn zu Barth	29 100	.	1,435	20
3	Rügensche Kleinbahnen: 1. Von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin 2. Von Bergen über Wittower Fähre nach Altenkirchen	Von demselben am 17. Juni 1895, auf 50 Jahre	Rügensche Kleinbahnen-aktiengesellschaft zu Putbus auf Rügen. Betriebs- und Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	91 772	.	0,750	12,50 und 13,92
4	Von Anklam nach Lassan mit Abzweigung nach Buddenhagen	Von demselben am 3. November 1895, auf 50 Jahre	Kleinbahngesellschaft Anklam-Lassan (Aktiengesellschaft) zu Greifswald. Betriebs- und Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	26 895	4 200	0,600	13,92
				31 095			
							Regierungs-
1	Posener Pferdeeisenbahn vom Zentralbahnhof nach dem Dom mit Abzweigung nach dem Zoologischen Garten	Von dem Polizeipräsidenten zu Posen am 30. Juni 1880, auf 35 Jahre, bis 1. Juli 1915	Aktiengesellschaft Posener Pferdeeisenbahngesellschaft zu Posen	.	3 400	1,435	25,45

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Köslin (Schluss).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	12. der Provinz	12. der Kreise	12. von den Interessenten	13.	14.
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	223 000	.	55 750	167 250	.	223 000	12. Oktbr. 1896
desgl.	desgl.	desgl.	1 380 000	.	364 000	1 016 000	.	.	

bezirk Stralsund.

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	12. der Provinz	12. der Kreise	12. von den Interessenten	13.	14.
Schienen auf Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 962 000 und zwar 654 000 Prioritätsstammaktien und 1 308 000 Stammaktien	682 000	588 000	624 000	68 000	1 942 000	4. Mai 1896
desgl.	desgl.	desgl.	1 005 000 und zwar 336 000 Prioritätsstammaktien und 670 000 Stammaktien	344 000	251 000	335 000	75 000	995 400	19. Mai 1896
Schienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	desgl.	desgl.	2 032 000 und zwar 1 147 000 Prioritätsstammaktien und 885 000 Stammaktien	Aktienkapital 2 032 000 M. An der Aufbringung desselben betheiligten sich: die Provinz mit 569 000 M (285 000 M Prioritätsstammaktien und 284 000 M Stammaktien); der Kreis Rügen mit 600 000 M in Stammaktien; Lenz & Co. 856 000 M (700 000 M Prioritätsstammaktien und 156 000 M Stammaktien); Verschiedene mit dem Rest des Aktienkapitals. Vom Staate ist dem Kreise zu seiner Entlastung eine Beihilfe in Form eines Darlehns von 300 000 M gewährt				.	Theilstrecke Putbus—Binz 22. Juli 1895, Binz—Sellin (West) 23. Mai 1896, Altefähr—Putbus 4. Juli 1896
desgl.	desgl.	desgl.	681 000, wovon die Stadt Anklam 8000 als verlorenen Zuschuss übernommen hat.	Aktienkapital 676 000 M. An der Aufbringung desselben betheiligten sich: Prov. Pommern mit 96 000 M. Pr.-St.-Akt., „ „ „ 96 000 „ Stammakt., Kreis Greifswald „ 213 000 „ „ Sonst. Betheiligte „ 46 000 „ „ Lenz & Co. „ 227 000 „ Pr.-St.-Akt.				.	17. April 1896

bezirk Posen.

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	12. der Provinz	12. der Kreise	12. von den Interessenten	13.	14.
Keiffler-Rillenschienen mit Holzschwellen und Phönixschienen mit eisernem Unterbau	Pferde	Personenverkehr	etwa 750 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden				Aktienkapital ursprünglich 1 250 000 M, herabgesetzt im Jahre 1886 auf 1 000 000	30. Juli 1880

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

Regierungs-

2	Von Opalenitza im Kreise Graetz nach Neustadt bei Pinne mit Abzweigung nach Wonsowo	Von dem Regierungspräsidenten zu Posen am 14. Januar 1896, auf 90 Jahre	Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Opalenitza	15 600	15 600	0,750	12
				31 200			

Regierungs-

1	Kleinbahnen des Kreises Znin:	.	Kreis Znin	.	.	0,600	10
	1. Von Znin über Biskupin nach Rogowo mit Abzweigung von Biskupin nach Schelejewo	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 13. Juni 1894, auf 60 Jahre	.	27 600		.	.
	2. Von Rogowo nach Hohenau	Von demselben am 27. September 1894, auf 60 Jahre	.	12 800		.	.
				40 400			
2	Kleinbahnen des Landkreises Bromberg:	.	Eigenthümer: Landkreis Bromberg. Betriebs- und Bauunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahnaktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5
	1. Von Schleusenau nach Crone a. B. mit Abzweigungen nach Mühlthal und Trischin	Von demselben am 31. Mai 1894 auf 60 Jahre	.	24 000	450	.	.
				24 450			
	2. Von der Moltkegrube bei Gosciaradz nach Suchary mit Abzweigungen nach Samsieczno und Mariensee		.	25 500	.	.	.
	3. Von Marthashausen nach Kasprowo und von Trzementowo nach Wierzchucin		.	24 000	.	.	.
	4. Von Maximilianowo nach Gondes und Karolewo	Von demselben am 20. Juni 1894, auf 60 Jahre	.	16 000	.	.	.
3	Kleinbahnen des Kreises Witkowo:	Von demselben am 2. August 1894, auf 60 Jahre	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Kreis Witkowo. Bauunternehmer: Blenke in Eberswalde	54 000	2 000	0,600	8 und 9,5
				56 000			
	1. Von Gnesen über Niechanowo, Arcugowo und Odrzwonz nach Mieltschin			.	.	.	.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

bezirk Posen (Schluss).

Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	Stammkapital 500 000 M, einschliesslich 300 000 M als Werth der bereits früher bestandenen Strecke Opalenitza—Brody				.	23. Oktbr. 1886 bis Glupon. 9. Novbr. 1889 von Glupon bis Brody. 5 Februar 1896 bis Neustadt bei Pinne 5. August 1896 Seitenlinie nach Wonsowo

bezirk Bromberg.

Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	.		12 000 für das km oder rund 336 000 bei 27,7 km planmässiger Länge	535 180	40 500	.	.	Bis 1. März 1896 575 660	1. Juli 1894
.	.	.	11 000 für das km oder rund 153 000 bei 13,9 km planmässiger Länge						1. Juli 1895
.									
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	566 816	566 816	.	.	.	.	18 Mai 1895
.	.	.	469 122	469 122	.	.	.	.	19. Juli 1895
.	.	.	490 906	490 906	.	.	.	.	desgl.
.	.	.	294 156	294 156	.	.	.	.	12. Mai 1895 für den Personen- und Güterverkehr bis Gondes und für Güterverkehr von Gondes bis Huttendorff
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	585 000	585 000	Der Kreis hat von der Provinzialhilfskasse zu Posen ein Darlehn von 500 000 M zu 2²/₃% Zinsen und 1% Tilgung erhalten			.	.
.	.		.	.				.	1. Januar 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
	2. Von Niechanowo über Witkowo nach Powidz			.	.	.	.
	3. Von Arcugowo nach Kleparz		.	.	.	.	.
4	Kleinbahnen des Kreises Wirsitz:	.	Eigenthümer: Kreis Wirsitz. Bau- und Betriebsunternehmerin: Ostdeutsche Kleinbahnaktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5
	1. Von Weissenhöhe über Lobsens nach Witoslaw mit Abzweigung von Czayeze nach Wissek	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 7. September 1894, auf 60 Jahre		50 800	.	.	.
	2. Von Dembowo nach Nakel mit Abzweigung von Waltershausen nach Erlau 3. Von Nakel über Suchary bis zur Grenze mit dem Landkreise Bromberg	Von demselben am 24. Oktober 1894, auf 60 Jahre	.	25 000		.	.
5	Elektrische Strassenbahn in Bromberg [1])	Von demselben am 5. Oktober 1896, dauernd	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	4 950	1,000	21 und 30,8
							Regierungs-
1	Strassenbahn innerhalb der Weichbildgrenze der Stadt Breslau	Vom Polizeipräsidium zu Breslau am 4. Juli 1876 und vom Magistrat der Stadt Breslau am 5. August 1876, auf 30 Jahre, bis zum 5. August 1906	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu Breslau. Bauunternehmer der 1. Anlage: Ingenieur Johannes Büsing zu Westend-Charlottenburg und Bauunternehmer der Erweiterungsbauten: Die Eigenthümerin	1927,50	43 866,88	1,435	18,3. 30. 42,5
				46 794 (zusammen); 27 925 Betriebslänge			
2	Elektrische Strassenbahn Breslau (Kirchhof Gräbschen – Scheitnig mit der Zweiglinie Sonnenplatz Breslau – Morgenau)	Vom Polizeipräsidium zu Breslau am 12. April 1892, auf 30 Jahre	Elektrische Strassenbahn Breslau, Aktiengesellschaft	.	12 861	1,435	42,5
3	Von Trachenberg über Militsch bis Sulmierschütz mit Abzweigung nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am 3. August 1894, 26. August 1895, 26. März 1896, auf 50 Jahre	Trachenberg-Militscher Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Posen	37 270	29 890	0,750	15,51
				67 160 (zusammen)			

[1]) Früher Pferdebahn

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Bromberg (Schluss).									
.	.	.	.	.	.	.	.		1. Januar 1896 Niechanowo—Witkowo, 16. Septbr. 1896 Witkowo—Powidz
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1896 Arcugowo—Mierzewo
Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
	.		898 000	898 000	.	.	.	.	15. Mai 1895
.	.	.	446 000	446 000	.	.	.	.	3. Oktbr. 1895
Zwillingsschienen, System Haarmann und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	380 000 ohne die Kosten für die Kraftstation	380 000	.	.	.	428 000	3. Juli 1896
bezirk Breslau.									
System Büsing mit Holzschwellen, System Demerbe und System Phönix	Pferde	Personenverkehr	1 275 000 Kosten der ersten Anlage	3 783 518,14	.	.	.	3 783 518,14 Gesammtkosten einschl. sämmtlicher Erweiterungsbauten bis 30. September 1896	10. Juli 1877
Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen	desgl.	.	3 700 000	.	.	.	3 700 000 Gesammtkosten einschl. sämmtlicher Erweiterungsbauten bis 30. Sept. 1896	14. Juli 1893 Kirchhof Gräbschen—Scheitnig, 14. Juni 1893 Zweiglinie
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 665 000	Aktienkapital 1 600 000 M (900 000 M Prioritätsstammaktien und 700 000 M Stammaktien). Für die Verzinsung des letzteren Betrages zu 4% hat der Kreis Militsch Bürgschaft übernommen und zur Deckung der Zinsbürgschaftsbeträge eine Provinzialbeihilfe von 175 000 M erhalten				1 600 000 ausschl. Grunderwerb	8. Dezbr. 1894 Trachenberg—Prittkowitz—Prausnitz, 1. Oktbr. 1895 Prittkowitz—Sulmierschütz

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
1	Görlitzer Strasseneisenbahn	Vom Magistrat zu Görlitz am 23. September 1881 und von der Polizeiverwaltung daselbst am 29. August 1881, auf 40 Jahre	Banquier Moritz Goldstein zu Berlin	.	8 500	1,435	Pariser System 17,8, Phönixsystem 27,3
2	Riesengebirgsbahn von der Eisenbahnstation Zillerthal über Arnsdorf nach Krummhübel	Von dem Regierungspräsidenten zu Liegnitz am 12. Juni 1894, auf 70 Jahre	Riesengebirgsbahngesellschaft m. b. H. zu Berlin	6 638 — 7 038 sowie 1500 als Anschlussgleise	400	1,435	23,8
3	Von Hirschberg über Warmbrunn nach Hermsdorf u. K.	Von demselben am 4. August 1896, auf 70 Jahre	Hirschberger Thalbahngesellschaft m. b. H. zu Berlin und Hirschberg i. Schl.	524 — 15 237	14 713	1 435	30,4 und 32,1
							Regierungs-
1	Von Gleiwitz (Bhf.) über Königshütte und Beuthen nach Deutsch-Piekar mit	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 31. Mai 1893 14. Juni 1895 auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahn-Gesellschaft, Gesellschaft m. b. H. zu Berlin	.	33 600	0,785	15,9 und 42,8
	Abzweigung nach dem Wilhelmsplatz in Gleiwitz	Von demselben am 20. Juli 1894, auf 50 Jahre	.	.	900	.	15,9
2	Vom Bahnhof Rosenberg der Eisenbahn Kreuzburg—Tarnowitz nach Landsberg	Von demselben am 30. März 1896, auf 99 Jahre	Kreis Rosenberg O.-Schl.	5 144 — 17 640	12 496	0,750	14
	Von Katscher nach Gross-Peterwitz	Von demselben am 21. April 1896, auf 99 Jahre	Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft — Aktiengesellschaft — zu Berlin	8 100	.	1,435	23,8

[1]) Die Beihilfe der Provinz ist unter Bedingungen rückzahlbar und deshalb nicht von der von der Unternehmerin

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen der Provinz	durch Beihilfen der Kreise	durch Beihilfen von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	
bezirk Liegnitz.									
Stahlschienen auf Holzunterlage	Pferde	Personenverkehr	rund 400 000	rund 350 000	.	.	.	rund 360 000	25. Mai 1882
Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	6. Juni 1895 Zillerthal—Arnsdorf und 1. Juli 1895 Arnsdorf—Krummhübel
Rillenschienen, Profil Phönix und Hartwich-Oberbau	Lokomotiven (Gasmotorwagen)	Personen- und Güterverkehr (Gepäckstücke)	750 000	750 000	.	.	.	.	.
bezirk Oppeln.									
Querschwellen mit Vignol- bezw. Phönixschienen	Rowan'sche Dampfwagen bezw. Strassenbahn-Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	3 700 000	3 700 000	.	.	.	.	27. Mai 1894 Beuthen Bahnhof—Deutsch-Piekar
Querschwellen mit Vignolschienen	.	.	.	.	.	.	.	.	28. Mai 1894 Gleiwitz Wilhelmsplatz—Gleiwitz Stadtwald, 25. August 1894 Gleiwitz Stadtwald-Zaborze Briketfabrik. Anfang Januar 1895 Reststrecke
Vignolschienen auf Stahlschwellen und Steinschotter	Lokomotiven	desgl.	272 162	227 162	45 000	.	.	ungefähr 340 000	13. Novbr. 1896
Querschwellen mit Vignolschienen	desgl.	desgl.	810 890	[1]) 810 890	24 000 wovon mindestens 5000 M an die Stadt Katscher zur Entlastung in ihren Leistungen für den Grunderwerb zu überweisen sind	.	.	.	28. April 1896

aufzubringenden Summe in Abzug gebracht.

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
					Regierungs-		
4	Pferdebahn in Gleiwitz von der Ecke der Wilhelm- und Niederwallstrasse bis zum Germaniaplatz, anschliessend an die dortige Strassenbahn, mit Abzweigung nach dem Gymnasium	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 19. März 1896, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Berlin	.	3 800	0,725	[illegible]
5	Von Königshütte über Kattowitz nach Laurahütte	Von demselben am 23. März 1896, auf 50 Jahre	Kramer & Co. zu Berlin	8 000	6 600 (zus. 14 600)	0,786	12,4 und 23
					Regierungs-		
1	Magdeburger Strasseneisenbahn (verbindet Magdeburg mit seinen Vorstädten Neustadt, Buckau und Sudenburg)	Von den Polizeiverwaltungen zu Magdeburg, Neustadt und Buckau am 7. Dezember 1871 bezw. 24. September und 14. Oktober 1872, auf 30 Jahre, vom 16. Oktober 1877 ab gerechnet	Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu Magdeburg	.	11 478	1,435	16,2
2	Magdeburger Trambahnen Strecken: 1. Von der grossen Diesdorferstrasse bis Friedrichstadt (Regenbogen) 2. Vom Endpunkt der Olvenstedter Strasse bis zum Ende der Mittelstrasse (Gr. Werder) 3. Vom Hasselbach-Platz bis zur Alten-Neustadt 4. Von Friedrichstadt bis Herrenkrug	Von der Polizeidirektion zu Magdeburg am 17. März 1884 bis 1. Oktober 1934	Magdeburger Trambahn-Aktiengesellschaft zu Magdeburg	.	14 497 ausschliesslich einer 233 m langen, der Magdeburger Strassenbahn gehörigen Strecke	1,435	20 und 30,43
3	Vom Bahnhof Goldbeck nach Iden und Giesenslage	Von der Regierung zu Magdeburg am 6. Juli 1880, dauernd für die Strecke Goldbeck—Rohrbeck—Iden; von den Amtsvorstehern zu Iden und Berge am 19. Juni 1884, dauernd für die Strecke Iden—Giesenslage	Rittergutsbesitzer Philipp Freise zu Iden	12 700		1,435	über 15
4	Schönebeck-Elmer Strassenbahn (vom Bahnhof Schönebeck der Eisenbahn Magdeburg-Halle über Salze bis Bad Elmen)	Von den Polizeiverwaltungen zu Schönebeck und Gross-Salze am 18. und 26. März bezw. 18. März 1886, auf 38 Jahre	Aktiengesellschaft Schönebeck-Elmener Strassenbahn zu Schönebeck a. E.	.	2 000	1,000	31
5	Halberstädter Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Halberstadt am 11. Mai 1887, auf 40 Jahre	Halberstädter Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Halberstadt	.	2 505	1,000	22,22
6	Stendaler Strassenbahn (vom Bahnhof Stendal nach der Altedorfstrasse in Stendal)	Von der Polizeiverwaltung zu Stendal am 25. Mai und 14. September 1891, bis zum 31. März 1931	Stendaler Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Stendal	.	2 300	1,000	24

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Oppeln (Schluss).									
Querschwellen mit Phönixschienen	Pferde (später elektrische Maschinen)	Personenverkehr	230 000	230 000	.	.	.	.	.
Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen und Rillenschienen auf Langschwellen in Schotterbettung	Vorläufig Lokomotiven, später elektrische Maschinen	Personen- und Güterverkehr	1 400 000	1 400 000	.	.	.	.	.
bezirk Magdeburg.									
Stahlschienen mit hölzernen Lang- und Querschwellen, System Büsing	Pferde	Personenverkehr	1 200 000	1 200 000	.	.	.	1 200 000	16. Oktbr. 1877
Phönixprofil mit Traversen und Vignolprofil mit Holzquerschwellen	Theils Pferde, theils Lokomotiven	desgl.	2 526 743	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				2 526 743	12. Nov. 1884 zu 1 und 2 einschliessl. Hasselbachplatz—Hohepforte, 14. Juli 1886 zu 4, 1. Juni 1890 zu 3
Stählerne Schienen mit flusseisernen Langschwellen in Kiesbettung, System Haarmann	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	450 000	.	.	.	450 000	1. April 1886
Holzlangschwellen mit Traversen	Pferde	Personenverkehr	153 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				153 000	28. Mai 1886
Pariser System	desgl.	desgl.	210 000	210 000	.	.	.	210 000	28. Juni 1887
Rillenschienen, System Phönix	desgl.	desgl.	75 000	75 000	.	.	.	53 180	3. Juni 1892

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

R e g i e r u n g s-

7	Von Hornburg nach Börssum mit Abzweigung von Hornburg nach der dortigen Zuckerfabrik	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg für die innerhalb Preussens gelegene Strecke am 18. Oktober 1893. Für die in Braunschweig gelegene Strecke am 13. Mai 1894	Stadtgemeinde Hornburg zu $^2/_3$, Aktien-Rübenzuckerfabrik zu Hornburg zu $^1/_3$	5 009, davon 4 009 in Preussen	.	1,435	.
8	Von Rosenburg im Kreise Calbe nach Patzetz	Von dem Amtsvorsteher in Gr.-Rosenburg am 26. April 1883, auf Widerruf	Amtsrath Elsner in Klein-Rosenburg	10 600	3 000 (zus. 13 600)	0,600	7
9	Von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 11. September 1896, dauernd	Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Aschersleben	45 800		1,435	24,4
10	1. Vom Ihlekanal über Burg bei Magdeb. nach Ziesar und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lütgenziatz	Von demselben am 19. November 1896 / 26. Juli 1896 dauernd	Kreis Jerichow 1	64 060		0,750	13,9
	2. Von Gross-Lübars nach Magdeburgerforth als Verbindungsbahn der Bahnstrecken von Burg nach Ziesar und nach Gross-Lübars	Von demselben am 29. April 1896, dauernd	.	10 200		0,750	13,9 und 20
11	Von Clötze über Neuendorf nach Wernstedt in der Altmark	Von demselben am 23. Juli 1896, auf 75 Jahre	Altmärkische Kleinbahngesellschaft zu Clötze	.	.	0,750	.

R e g i e r u n g s-

1	Drahtseilbahn in Zeitz auf den dortigen Wendischen Berg hinauf	Von der Polizeiverwaltung in Zeitz am 3. März 1877, auf Widerruf	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Karl Bescherer	305	.	1,435	34
2	Hallesche Strassenbahn (vom Bahnhofsvorplatz zu Halle a. S. bis zur Saalschlossbrauerei in Giebichenstein)	Von der Polizeiverwaltung zu Halle a. S. am 20. Juli 1882 für die im Stadtbezirk Halle a. S. gelegene Strecke, vom Amtsvorsteher zu Giebichenstein am 5. September 1882 für die im Gemeindebezirk Giebichenstein gelegene Strecke, bis 1. Oktober 1917	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Hallesche Strassenbahn, Aktiengesellschaft zu Halle an der Saale.[1] Bauunternehmer: Bernh. Loose & Co., H. Aelfes u. Dr. Joh. Wilkens, sämmtlich zu Bremen	.	6 030	1,000	33
3	Pferdeeisenbahn in Wittenberg (vom Markt bis zum Bahnhofe)	Vom Magistrat der Stadt Wittenberg am 11. Mai 1888, auf 40 Jahre	Ernst Rettig, Rentier zu Wittenberg a. E.[2]	.	1 600	1,000	40

[1] Die Unternehmerin hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2] Der Unternehmer

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Magdeburg (Schluss).									
Stahlschienen mit kiefernen und eichenen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	483 000	483 000	.	.	.	.	1. Juni 1886
Eiserner Oberbau	Pferde	desgl.	60 000	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht				60 000	1883
Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	Lokomotiven	desgl.	3 000 000	3 000 000	.	.	.	.	.
Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.	desgl.	945 100	Dem Kreise ist von der Provinz für diese Bahn und die Fortsetzung bis Wenzlow ein Darlehn in Höhe eines Drittels des Anlagekapitals zu $2^1/_2$ % Zinsen und 1 % Tilgung, sowie unter bedingter Theilnahme an dem Reinertrage bewilligt				.	4. April 1896 Burg—Stegelitz und Burg—Magdeburgerforth, 18. Juli 1896 Magdeburgerforth—Ziesar—Stegelitz—Gross-Lübars
desgl.	desgl.	desgl.	177 400	177 400	.	.	.	.	19. Oktbr. 1896
.	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.
bezirk Merseburg.									
Eiserne Schienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Drahtseile	Personen- und Güterverkehr	30 000	30 000	.	.	.	.	Im August 1877
System Haarmann	Pferde	Personenverkehr	Aktienkapital 600 000, im Jahre 1891 erhöht auf 675 000	.	.	.	.	Siehe Spalte 11	5. Oktbr. 1892
Stahl-Rillenschienen auf Langschwellen	desgl.	desgl.	27 000	27 000	.	.	.	30 000	28. Juli 1888

hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthumer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
4	Stadtbahn Halle a. S. Strecken: 1. Vom Bahnhof Steinweg bis zur Lindenstrasse, 2. vom Bahnhof Mansfelderstrasse bis zur Herrenstrasse, 3. von Frankestrasse-Merseburgerstrasse (Riebeckplatz) bis Schmidtstrasse, 4. vom Bahnhof bis Bad Wittekind, 5. von Bad Wittekind bis Trotha	Von der Polizeiverwaltung zu Halle a. S. am 21. Februar 1882, „ 31. März 1890 und „ 3. Juli 1892 für die Strecken im Gebiete der Stadt Halle a. S., von den Amtsvorstehern zu Giebichenstein und Trotha am 12. bezw. 14. Juli 1892 für die Strecken ausserhalb desselben, bis zum 30. September 1929	Eigenthumer für 7250 m Gleis die Stadt Halle a. S., für fernere 9663 m Gleis A. E.-G. Stadtbahn Halle a. S. Betriebsunternehmer: A. E.-G. Stadtbahn Halle a. S. Bauunternehmer für den elektrischen Theil und den Ausbau des Unternehmens: „Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin"	.	16 913	1,000	35,6, 37,1 und 43,15
5	Naumburger Strassenbahn (vom Empfangsgebäude des Staatsbahnhofes — Bahnhofstrasse — bis zur Burgergartenpromenade)	Von der Polizeiverwaltung zu Naumburg a. S. am 25. Juni 1892, auf 40 Jahre bis 1. Oktober 1932	Naumburger Strassenbahn, Aktiengesellschaft zu Naumburg a. S.	.	3 000	1,000	35,5
6	Hallesche Hafenbahn (vom Staatsbahnhofe Halle a. S. — alter Thüringer Güterbahnhof — bis zum Sophienhafen bei Halle a. S.)	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 12. September 1893, auf 50 Jahre	Hallesche Hafenbahn-Aktiengesellschaft in Halle a. S.	6 000 6 400	400	1,435	23,6
7	Von Halle a. S. nach Hettstedt mit Abzweigungen bei Dölau, Schwittersdorf und Helmsdorf	Von demselben am 23. April 1896, auf 75 Jahre	Aktiengesellschaft Halle-Hettstedter Eisenbahngesellschaft zu Halle a. S. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	44 000		1,435	24,4
							Regierungs-
1	Erfurter elektrische Strassenbahn. Strecken:	Von dem Regierungspräsidenten zu Erfurt am 30. März 1894 14. Oktober 1895, bis 31. Dezember 1960	Erfurter elektrische Strassenbahn (Aktiengesellschaft) zu Erfurt	.	.	1,000	35,67 und 37,30
	1. Vom Bahnhof Ilversgehofen im Landkreise Erfurt nach der Flora in Erfurt		.	.	5 635		
	2. Vom Auenkeller bis Arnstadter Strasse (Bahnhof Erfurt) und weiter durch die Steigerstrasse bis Pförtchenstrasse	.	.	.	3 815		
	3. Vom Hirschgarten nach dem Schützenhaus	.	.	.	1 900 11 350		
							Regierungs-
1	Bahnen der Strasseneisenbahngesellschaft Hamburg.	.	Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg	.	.	.	.
	1. Von Hamburg nach Wandsbek	Von dem Magistrat zu Wandsbek. Vertrag vom 10. Dezember 1881, bis 31. Dezember 1905	.	.	13 132, davon 5 693 auf hamburgischem Gebiete	1,435	45,25

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	
bezirk Merseburg (Schluss).									
Haarmann'sche Zwillingsschienen mit gusseisernen Futterklötzen und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	.	.	.	.	Ausser dem für die Stadtgemeinde Halle a. S. für das Bahndepot und die erste Schienenlegung geleisteten Kostenbeitrage von 370 000 Buchwerth der gesammten Anlage für A. E. G. Stadtbahn Halle a. S. am 1. Juli 1893 1 225 473,56	1. Juli 1891 und 20. Oktbr. 1892
Stahl-Rillenschienen, theilweise mit Stahlschwellenunterlage	Lokomotiven	desgl.	120 000	120 000	.	.	.	150 000	15. Septbr. 1892
Stahlschienen auf kiefernen Schwellen in Kiesbettung	desgl.	Vorläufig Güterverkehr	800 000	800 000	.	.	.	.	9. Januar 1895
Stahlschienen auf kiefernen Schwellen mit flusseisernen Unterlagsplatten	desgl.	Personen- und Güterverkehr	4 100 000	4 100 000	.	.	.	.	22. Mai 1896
bezirk Erfurt.									
Theils Haarmann-scher Oberbau, theils Phönix-schienen mit Spurrille	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	2. Juni 1894
bezirk Schleswig.									
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schwellenschienen, System Culin	Lokomotiven	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht						16. August 1888

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. (Gesammtlänge, davon) auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
						Regierungs-	
	Anschlusslinien:						
	Marktplatz Wandsbek—Bahnhof	.	.	.	887	.	.
	Marktplatz Wandsbek—Marienthal	.	.	.	2 133	.	.
	Marktplatz Wandsbek—Jüthorn	.	.	.	1 872	.	.
	2. Elektrische Strassenbahn[1] in der Stadt Altona (Hochstrasse—Hamburg-Altonaer Grenze bis zur Ottensener Kirche in der Klopstockstrasse in Altona und von da bis zu dem Hohenzollernring)	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 15. Oktober 1896, bis 31. Dezember 1926	.	.	2 380 auf Altonaer Gebiet	1,435	52
	3. Von Hoheluft nach Lockstedt (innerhalb Hamburgs)[2]	Von der Polizeibehörde in Altona am 27. September 1892, bis 31. Dezember 1915	.	.	1 600, davon 130 auf hamburgischem Gebiete	1,435	45,25
	4. Von der Klopstockstrasse nach Ottmarschen (innerhalb Altonas)	Von dem Magistrat in Altona am 13. Januar 1890, auf 35 Jahre, vom Tage der Betriebseröffnung ab	.	.	2 730	1,435	33,88
2	Pferdebahn von Uetersen nach Tornesch	Allerhöchste Konzession d. d. Nancy, den 14. März 1871, dauernd	Uetersener Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft zu Uetersen	3 000	2 000 (zus. 5 000)	1,435	23,3 bis 35
3	Pferdebahn in der Stadt Flensburg	Von dem Magistrat der Stadt Flensburg am 8. Januar 1881, auf 25 Jahre	Flensburger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Flensburg	.	2 300	1,000	11,5
4	Altonaer Ringbahn mit den zugehörigen Strecken:[3]	Von dem Magistrat der Stadt Altona am 17. Oktober 1881, bis 8. Juni 1915	Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft, Aktiengesellschaft zu Hamburg	.	5 800	1,435	30
	1. Vom Rödingsmarkt in Hamburg über Altonaer Gebiet nach Hoheluft in Hamburg	Von dem Magistrat in Altona am 7. Juli 1882, bis 31. Dezember 1915	.	.	5 562, davon 4 402 auf hamburgischem Gebiete	1,435	30 und 42
	2. Vom Rödingsmarkt in Hamburg über Altonaer Gebiet nach dem Marktplatz von Eimsbüttel zu Hamburg	desgl.	.	.	4 566, davon 3 406 auf hamburgischem Gebiete	1,435	30 und 42

[1]) Früher Pferdebahn. — [2]) Diese Bahnstrecke berührt den Polizeibezirk Altona. — [3]) Das Aktienkapital ist im Jahre sind am 1. Januar 1891 von der Vorgängerin: „The Hamburg-Altona and Northwestern Tramways Co. ltd." für rund 2 400 000 M über

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Schleswig (Fortsetzung).									
.	Pferde	.	.	.	.	.	.	.	18. Dez. 1869
.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	18. Dez. 1869
.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	18. Dez. 1869
System Phönix, mit Culin'schen Patent-Traversen und Blattstössen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht						20. August 1896 bis Klopstockstrasse
Schwellenschienen, System Culin	Pferde	desgl.	Von einer Beihilfe der Gemeinde Lockstedt abgesehen, sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht						22. Dez. 1892
Schwellenschienen, System Phönix, mit Holzeinlagen und Querverbindungen nach System Culin	desgl.	desgl.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht						28. April 1893
Eichene bezw. kieferne Querschwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	120 000	120 000	.	.	.	150 000	2. Sept. 1873
Rillenschienen mit Querschwellen	desgl.	Personenverkehr	.	.	.	.	249 900 Aktienkapital	349 900 Aktienkapital und 45 000 Hypotheken[3]	8. Mai 1881
Haarmannsche Zwillingsschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	8. Juni 1882
Haarmannsche Zwillingsschienen und Phönixschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	15. August 1883
Haarmannsche Zwillingsschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	15. August 1883

1890 auf $^{1}/_{3}$ des Werthes = [illegible]300 M herabgesetzt. — [4]. Die unter lfd. No. 4 aufgeführten Linien nebst Betriebsmitteln und Inventar nommen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
	3. Vom Rödingsmarkt in Hamburg bis zur Holstenstrasse in Altona	Von dem Magistrat in Altona am 7. Juli 1882 bis 31. Dezember 1915		.	3300, hiervon 1950 auf hamburgischem Gebiete	1,435	30
5	Sylter Dampfspurbahn von Munkmarsch nach Westerland auf der Insel Sylt ¹)	Von der Regierung zu Schleswig am 28. Mai 1888, auf 40 Jahre	A. Kuhrt, Eisenbahndirektor in Flensburg (früher Dr. Pollaczeck)	4 500	.	1,000	15,75
6	Pferdebahn in der Stadt Schleswig	Von dem Magistrat zu Schleswig am 7. Juli 1890, auf 25 Jahre	Schleswiger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Schleswig	.	4 200	1,435	25
7	Von Wittdün nach Kniepsand auf Amrum	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 20. August 1894, auf 20 Jahre	Direktion des Nordseebades Wittdün auf Amrum	4 150	.	1,000	15
8	Kleinbahn in Altona von der Gasanstalt bis zum Fischmarkt	Von dem Polizeiamt in Altona am 24. März 1894, dauernd	Stadt Altona	.	1 400	1,435	56,7 und 82,2
9	Elektrische Strassenbahn in Kiel ²)	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am { 29. Dezember 1894, 28. Januar 7. Dezember } 1895, auf 36 Jahre	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin. Betriebsunternehmer: Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	14 800	1,100	33,5
10	Von Elmshorn nach Barmstedt	Von demselben am 6. Juni 11. September 1895, dauernd	Elmshorn-Barmstedter Eisenbahnaktiengesellschaft zu Elmshorn im Kreise Pinneberg	10 000	.	1,435	30
11	Von Niebüll im Kreise Tondern nach Dagebüll	Von demselben am 6. Juni 1895, dauernd	Kleinbahngesellschaft Niebüll—Wyk zu Niebüll	13 780	.	1,000	16,5
12	Elektrische Strassenbahn von Altona (Ottensen) durch Hamburg nach Borgfelde ²)	Von demselben am 7. Oktober 1895, bis 31. Dezember 1922	Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft zu Hamburg	.	rund 9 600 in Altona	1,435	53

¹) Der Unternehmer hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — Nach Vermehrung der Bahnanlage bis jetzt auf 165 000 M. — ²) Früher Pferdebahn.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Schleswig (Schluss).

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel	10. Betriebszweck	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. vom Unternehmer M	der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
Soweit eigene Gleise in Betracht kommen, Haarmann'sche Zwillingsschienen	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	28. Sept. 1883
Querschwellen mit Vignolschienen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	120 000	120 000	.	.	.	120 000	8. Juli 1888
Patent Böttcher	Pferde	Personenverkehr	100 000	.	.	.	100 000	100 000	1. Juli 1891
Stahlschienen auf Stahlschwellen, theilweise auf Pfählen mit Holzschwellen	Lokomotiven	desgl.	60 000	60 000	.	.	.	60 000	20. August 1894
Haarmann'sches Langschwellensystem mit leichten Querstangen	Pferde	Güterverkehr	330 000	330 000 einschl. Strassenregulirung	Von den Gesammtkosten von 330 000 M sind 46 000 M aus Zollanschlussmitteln gedeckt			.	Im Juni 1896 für die Strecke bis zur Dampfschiffbrücke
Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	1 500 000 einschliesslich Erwerb der vorhandenen Pferdebahn	1 500 000	.	.	.	.	12. Mai 1896
Vignolschienen mit Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	520 000	150 000	.	.	370 000	.	16. Juli 1896
desgl.	desgl.	desgl.	315 000 mit Grunderwerb	.	65 000	.	Gemeinde Niebüll 170 000, Gemeinde Wyk 80 000	.	13. Juli 1895
Profil Phönix, Culin'sches Patent	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	7. März 1896

Betriebsmittel, Erweiterung der Bahnhofsgebäude in Westerland und Gleisanlagen in Munkmarsch belaufen sich die Kosten der

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
1	Strassenbahn Hannover:	.	Aktiengesellschaft „Strassenbahn Hannover"[1]	.	.	1,435	.
	1. Strecken mit Pferde- und elektrischem Betrieb in den Städten Hannover und Linden und den angrenzenden Theilen der Landkreise Hannover und Linden	Von den Magistraten zu Hannover und Linden (unter Mitwirkung der Polizeidirektion zu Hannover) und den betreffenden Landräthen, bis 1. April 1937. (Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover ist am 13. Januar und 22. Juli 1896 die Einführung des elektrischen Betriebes auf mehreren bisher mit Pferden betriebenen Strecken genehmigt.)	.	.	rund 50 000	.	42,5
	2. Strecken mit elektrischem Betriebe, ausschliesslich derjenigen im Weichbilde der Stadt Hannover:	.	.	.	.	.	47,25
	a) Königswortherplatz — Stöcken b) Linden (Bahnhof Fischerhof) — Limmer mit Abzweigung nach Götheplatz	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 18. Mai 1896 / 13. Januar 1896, bis 1. April 1937	.		10 400	.	.
	c) Von der Deisterstrasse in Linden über Badenstedt und Empelde bis zu der Wirthschaft „Zu den 7 Trappen"	Von demselben am 18. Mai / 1. Juni/4. Juli 1895, 8. August 1896, bis 1. April 1937	.	.	8 899	.	.
	d) Vom Königswortherplatz bis zur Kreuzung der Braunstrasse und der Glockseestrasse	Von demselben am 22. Oktober 1896, bis 1. April 1937	.	.	600	.	.
2	Vom Bahnhof Voldagsen der Eisenbahn Hameln — Elze nach Duingen	Von demselben am 4./30. September 1896, dauernd	Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Hannover	16 200		1,435	24
	Regierungs-						
1	Bahn von Gr. Ilsede nach Lengede[2]	Von dem Oberbergamt zu Clausthal und der ehemaligen Landdrostei zu Hildesheim im Jahre 1883, dauernd	Bergbau- und Hüttengesellschaft Ilseder Hütte zu Gr. Ilsede bei Peine	Gesammtlänge der Bahn von der Hochofenanlage Gr. Ilsede nach den Grubenfeldern bei Lengede 13 991 (Bahnlänge Gr. Ilsede bis Station Lengede 11 140)		0,780	16
2	Von Hildesheim nach Wendhausen mit Anschluss an den Ostbahnhof Hildesheim	Von dem Regierungspräsidenten zu Hildesheim am 27. Juli / 3. August 1896, auf 30 Jahre	Rittergutsbesitzer G. Vibrans zu Wendhausen	1 950 (zus. 8 600)	6 650	0,600	10

[1] Die Unternehmerin hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2] Die Bahn von der ... bahn erbaut, dient nur auf der Strecke Gr. Ilsede—Lengede dem öffentlichen Verkehr.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Hannover.									
.	.	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Phönix und Haarmann, eiserner und hölzerner Oberbau	Pferde, theilweise elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	Betrieb findet seit 1872 statt
Schwellenschienen, auf Beton verlegt	Elektrische Maschinen	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	400 000	396 000	.	.	4 000	.	19. Mai 1893 11. Oktober 1893 14. Juli 1893
.	.	.	.	.	.	.	.	.	25. August 1894 2. Juni 1896 29. August 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flussstahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 260 000	1 260 000	.	.	.	.	16. Juni 1896 Theilstrecke Voldagsen—Salzhemmendorf
bezirk Hildesheim.									
Eiserne Gussschwellen in Schlackenbettung	Lokomotiven	Personenverkehr	rund 600 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Eigenthümerin oder Unternehmerin aufgebracht				740 000	12. Novbr. 1894
Stahlschienen mit Stahlschwellen	Pferde	Güterverkehr	60 562	60 562	.	.	.	.	.

Hochofenanlage Gr. Ilsede nach den Grubenfeldern bei Lengede, im Interesse des Betriebes des Ilseder Hüttenwerks als Erztransport-

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
1	Vom Bahnhofe Dahlenburg der Eisenbahn Wittenberge—Lüneburg über Bleckede bis zur Haltestelle Echem der Eisenbahn Büchen — Lüneburg	Von dem Regierungspräsidenten zu Lüneburg am 26. Juli 1894, dauernd	Eigenthümer: Kreis Bleckede. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7 100	40 050 (zus. 47 150)	0,750	15,5
	Regierungs-						
1	Bremerhavener Strassenbahn.	.	Aktiengesellschaft Bremerhavener Strassenbahn zu Lehe	.	.	1,435	.
	1. Von Lehe nach Wulsdorf	Vom Amt zu Lehe am 15. März 1881	.	383	7 750 (zus. 8 133)	.	34,95
	2. Von Lehe nach Speckenbüttel	Von dem Regierungspräsidenten zu Stade am 1. April 1896, bis 31. Dezember 1939	.	.	1 437,2	.	31
	Regierungs-						
1	Pferdebahn vom Inseldorfe Spiekeroog nach dem Badestrande	Von dem Landrath zu Wittmund am 5. Juni 1885 / 27. März 1896, bis 31. Dezember 1905	Badeverwaltung zu Spiekeroog	.	1 657	1,000	14
	mit Anschlussstrecke nach der Landungsbrücke	Von demselben am 18. Juli 1896, auf gleiche Dauer	Badeverwaltung zu Spiekeroog, Eigenthümer und Bauunternehmer für die Theilstrecke bis zur Schillplate. Bauunternehmer: Baumann zu Gründeich	1820	.	1,000	14
2	Borkumer Eisenbahn	Von dem Landrath zu Emden am 30. Juli 1885, auf 30 Jahre	Habich & Goth zu Emden	11 321, davon: a) 7321 m Hauptgleis auf fiskalischem Dünengelände u. dem Watt, b) 4000 m Nebengleis auf fiskalischem Dünengelände		0,900	14 und 12,65
	Regierungs-						
1	Strassenbahn von Minden nach Porta	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 12. Mai 1893 / 5. Februar 1896, auf 30 Jahre	Mindener Strassenbahn-(Aktien-)Gesellschaft zu Minden i. W.	.	6 000	1,000	mindestens 9,5
2	Von der sogen. Wallücke im Wiehengebirge nach der Station Kirchlengern der Eisenbahn Löhne—Osnabrück mit Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne	Von demselben am 6. Januar / 5. Juni 1896, auf 50 Jahre	Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Aktiengesellschaft, zu Osnabrück	11 165	5 925 (zus. 17 090)	0,600	15,8 und 30

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	
bezirk Lüneburg.									
Stahlschienen mit getränkten kiefernen Schwellen in Kiesbettung	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 121 000	Sämmtliche Kosten sind vom Kreise Bleckede im Wege einer Anleihe bei der Provinz aufgebracht				.	17. Dez. 1895
bezirk Stade.									
System Haarmann	Pferde	Personenverkehr und Gepäckbeförderung	.	.	.	.	.	.	.
.	.		550 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht und zwar 450 000 M durch ein Aktienkapital und 100 000 M durch eine besondere Anleihe				550 000	26. Juni 1881
.	.	.	60 000	60 000	.	.	.	63 000	12. Juni 1896
bezirk Aurich.									
Gewalzte Stahlschienen auf Holzschwellen	Pferde	Personenverkehr	9 145	8 061	.	.	.	8 061	9. Juli 1885
desgl.	desgl.	Personen- und Güterverkehr	9 000	9 000	.	.	.	9 617	18. Juli 1896
Stahlschienen (Hauptgleis: Profil Osholt-Westerde auf eichenen und kiefernen Schwellen. Das Nebengleis liegt nur auf kiefernen Schwellen)	Lokomotiven	desgl.	350 000	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				585 000	15. Juni 1888
bezirk Minden.									
Ausserhalb der Stadt Vignolschienen mit Stahlquerschwellen, in der Stadt Rillenschienen	Lokomotiven	Einstweilen nur Personenverkehr	140 500	200 000 Aktienkapital				192 872	Anfangs September 1893
Verblattschienen auf Eisenquerschwellen u. Verblattschwellenschienen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	490 000	407 500	.	82 500	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
	Regierungs-						
1	Hagener Strassenbahn. Strecken:	.	Hagener Strassenbahngesellschaft zu Hagen i. W.	.	.	1,000	31
	1. Von Hagen (Markt) durch die Körner- und Wehringhauserstrasse nach Haspe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 27. Februar 1896, auf 40 Jahre	.	.	3 300	.	.
	2. Vom Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn durch die Elberfelderstrasse in Hagen bis Eilpe	Von der Polizeiverwaltung in Hagen am 31. Juli 1884 / 11. Dezember 1891, bis 1. Januar 1922	.	.	3 250 einschl. 570 gemeinsam mit 1	.	.
2	Elektrische Strassenbahn von Bochum (Dorstenerstrasse) nach Bahnhof Herne der Cöln-Mindener Eisenbahn	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 19. Oktober 1893 / 11. August 1894, dauernd	Eigenthümer: Provinz Westfalen, Landkreis Bochum und Stadt Bochum. Betriebs- und Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	6 800	1,000	16 und 33
3	Elektrische Strassenbahnen der Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn-Aktiengesellschaft:	.	Eigenthümerin: Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn-Aktiengesellschaft. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	.	1,000	.
	1. Vom Bergisch-Märkischen Bahnhof in Bochum bis zur Hernerstrasse zum Anschluss an die elektrische Kleinbahn Bochum—Herne	.		.	1 300	.	41,5
	2. Von Bochum (Bongardtstrasse), abzweigend von der Strecke unter No. 2 nach Zeche Zentrum zum Anschluss an die Kleinbahn Wattenscheid—Zentrum (Gelsenkirchen)	Von demselben am 6. August 1895, auf 33 Jahre	.	.	2 500	.	41,5
	3. Von Bochum über Hamme—Marmelshagen bis zum Anschluss an die im Kreise Gelsenkirchen genehmigte Strassenbahn von der Kreisgrenze über Eickel nach Wanne	Von demselben am 2. Oktober 1895, auf 33 Jahre	.	.	5 250	.	33,4
4	Dortmunder Strassenbahn. Strecken:	.	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin, Schiffbauerdamm 22	769	15 064 (zusammen 15 833)	1,435	42,8
	1. Von Fredenbaum bis Steinplatz	Zu 1 und 3: Von demselben am 17. Oktober 1893, dauernd	.	.	.	.	.
	2. Vom Hauptbahnhof über Kronenburg nach Hoerde	Zu 2: Von demselben am 29. August 1895	.	.	.	.	.
	3. Von Dorstfeld nach der Funkenburg	.	.	.	.	.	.
	4. Vom Gymnasium (Neuthor) bis zum Körnerplatz in Dortmund	Von demselben am 4. September 1896	.	.	.	.	.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Arnsberg.

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
Rillenschienen	.	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	Elektrische Maschinen (Akkumulatoren)	.	.	.	.	.	.	.	Januar 1896 Hagen—Wehringhausen
.	Pferde	.	.	.	.	.	.	.	14. Novbr. 1884
Vignolschienen mit eisernen Querschwellen und Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	237 500	Ein Drittel von jedem der Eigenthümer				.	17. Novbr. 1894
Rillenschienen	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.						
.	.	.	.	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	.	.	.	.	.	.	1 200, ausserdem 14 000 von den Gemeinden Herne und Hofstede	.	.
Rillenschienen	Elektrische Maschinen	desgl.	.	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. März 1894
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
					Regierungs-		
5	Elektrische Strassenbahnen im Kreise Gelsenkirchen:	.	Siemens & Halske zu Berlin (früher Kreis Gelsenkirchen)	.	.	1,000	34
	1. Von Schalke (Haltestelle der Bergisch-Märkischen Eisenbahn) durch Gelsenkirchen bis Wattenscheid (Brücke bei Zeche Zentrum)	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 23. Oktober 1894, auf 50 Jahre	.	.	9 850	.	.
	2. Von Wattenscheid (Brücke bei Zeche Zentrum) bis an die Grenze mit dem Kreise Bochum		.	.	410	.	.
	3. Von Gelsenkirchen (Neumarkt) über Braubauerschaft bis Bahnhof Bismarck der Bergisch-Märkischen Eisenbahn		.	.	3 490	.	.
	4. Von der Hochstrasse in der Stadt Gelsenkirchen über Bulmke, Hüllen, Röhlinghausen, Wanne, Eickel bis an die Kreisgrenze zum Anschluss in Riemke an die elektrische Bahn von Bochum nach Herne	Von demselben am 28. November 1894, auf 50 Jahre	.	.	8 100	.	.
	5. Von Gelsenkirchen (evangelische Kirche) bis an die Kreisgrenze zur Weiterführung nach Steele (Königssteele)	Von demselben am 13. Juli 1895, auf 50 Jahre	.	.	755	.	.
6	Strassenbahn von der Stadt nach dem Bahnhof Plettenberg	Von demselben am 21. Januar 1895, auf 60 Jahre	Aktiengesellschaft Plettenberger Strassenbahngesellschaft zu Plettenberg	600	3 900	1,000	45
				4 500			
7	Eckeseyer Strassenbahn (von der Geitebrücke in Eckesey bis zum Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn)	Von demselben am 16. März 1895, auf 30 Jahre	Gemeinde Eckesey. Bauunternehmer: Strassenbahndirektor Fuhrmann zu Hagen i. W.	.	2 535	1,000	31
8	Vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte–Arnsberg über Soest nach Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl	Von demselben am 9. Juni 1896, auf 60 Jahre	Kreis Soest	40 000	4 000	1,000	23,25
				44 000			
					Regierungs-		
1	Casseler Strassenbahn (Tramway) vom Königsplatz in Cassel bis unterhalb des Schlosses Wilhelmshöhe	Von der Regierung zu Cassel am 9. Oktober 1876, auf 60 Jahre	Casseler Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin (früher Jay & Co. zu London)	462	5 038	1,435	19,2
				5 500			

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	
bezirk Arnsberg (Schluss).									
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht				.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hörder Rillenschienen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	340 000	.	.	175 000	165 000	.	20. April 1896
Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	40 000	40 000	.	.	.	.	14. Juli 1896
Hölzerner Querschwellenoberbau	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	1 670 000	Dem Kreise ist zur Aufbringung des Anlagekapitals seitens der Provinz und des Staates je eine Beihilfe in Form eines Darlehns bis zum Meistbetrage von 557 000 M unter gewissen Bedingungen zu 2½% Zinsen und 1% Tilgung bewilligt, der Rest des Anlagekapitals wird vom Kreise beschafft, soweit er nicht durch freiwillige Beiträge und den Werth freiwilliger Leistungen der Betheiligten gedeckt wird				.	.
bezirk Cassel.									
Haarmann'scher Strassenbahnoberbau, Haarmann'scher Sekundäroberbau, Vignolschienen mit hölzernen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güter- (Packet-) verkehr	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht					.	9. Juli 1877

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
2	Casseler Stadteisenbahn (innerhalb der Stadt Cassel)	Von der Regierung zu Cassel am 6. März 1884, auf 50 Jahre	Casseler Stadteisenbahn-Aktiengesellschaft zu Cassel (früher Marcks & Balke zu Berlin)	.	6 500	1,435	32,58
3	Spessartbahn (von Gelnhausen bis Bieber-Lochborn)[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 20. August 1895, auf 99 Jahre	Spessartbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln a. Rhein	15 000	7 000 (zus. 22 000)	0,900	14 und 16
4	Von Hanau nach Hüttengesäss mit Abzweigung nach Langenselbold	Von demselben am 9. März 1896, auf 75 Jahre	Ingenieur und Eisenbahnbauunternehmer H. Christner zu Hanau	10 700	9 900 (zus. 20 600)	1,435	28
							Regierungs-
1	Strassenbahnen in Frankfurt a. M.	Vom Polizeipräsidium zu Frankfurt a. M., zuletzt in den Jahren 1891/92/96 auf Zeit, bis 31. Dezember 1914	Frankfurter Trambahn-Gesellschaft	.	37 730	1,435	rund 36 bis 55
2	Von Frankfurt a. M. nach Offenbach	Von der Regierung zu Wiesbaden am 25. August 1883, auf 25 Jahre	Frankfurt—Offenbacher Trambahn-Gesellschaft in Oberrad (Aktiengesellschaft)	85,1 in Preussen, — in Hessen	4 558,9 in Preussen, 1 973 in Hessen (zus. 6 617)	1,000	33,2
3	Von Rüdesheim bis zum Nationaldenkmal bei Rüdesheim (Niederwaldbahn Rüdesheim)	Von der Ortspolizeibehörde am 16. August 1882 auf die Dauer des mit der Stadtgemeinde Rüdesheim abgeschlossenen Vertrages (50 Jahre)	Niederwaldbahn-Gesellschaft in Rüdesheim	1 900	400 (zus. 2 300)	1,000	22
4	Von Assmannshausen bis zum Jagdschloss Niederwald (Niederwaldbahn Assmannshausen)	Von der Regierung zu Wiesbaden am 30. April 1885, ohne Zeitbeschränkung	desgl.	1 530	.	1,000	22
5	Von Ems auf den Mahlberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 8. November 1886, auf unbestimmte Zeit	Mahlbergbahn-Aktiengesellschaft in Ems	520	.	1,000	20
6	Frankfurter Lokalbahn (Frankfurt—Eschersheim—Heddernheim)	Von demselben am 27. August 1888, auf 25 Jahre	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M. Bauunternehmer: Ingenieur Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.	.	5 080	1,435	33,5

[1]) Früher Grubenbahn.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cassel (Schluss).									
Haarmann'scher Strassenbahnoberbau	Pferde	Personenverkehr	465 000	465 000	.	.	.	Der Kostenanschlag soll bei der Ausführung überschritten worden sein	25. Mai 1884
Vignolschienen auf eichenen und Lärchenholz-Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	900 000 einschliesslich der Kosten für den Ankauf der seitherigen Grubenbahn	900 000	.	Im Betrage der Kosten des Grunderwerbs für die Haltestellen	.	900 000	15. Dezbr. 1895
Theils hölzerne, theils eiserne Querschwellen	desgl.	desgl.	760 000	410 000	.	.	350 000	760 000	1. Oktbr. 1896
bezirk Wiesbaden.									
Profil Demerbe & Haarmann	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht worden					1 636 298	19. Mai 1872 1. Septbr. 1896
Haarmann'sche Doppelschienen	Elektrische Maschinen	desgl.	760 000	750 000	.	.	.	946 400	10. April 1884
Zahnradsystem Riggenbach	Lokomotiven	desgl.	600 000	500 000	.	.	.	600 000	1. Juni 1884
desgl.	desgl.	desgl.	461 000	461 000	.	.	.	650 000	11. Oktbr. 1886
Stahlschienen mit eisernen Querschwellen, Zahnstangensystem Riggenbach	Drahtseile	desgl.	368 000	368 000	.	.	.	368 000	5. Juni 1887
System Phönix	Lokomotiven	desgl.	350 000 einschliesslich der Umwandlung des ursprünglichen Pferdebetriebs in Dampfbetrieb	350 000	.	.	.	350 000	1. Septbr. 1888

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
7	Nerobergbahn zu Wiesbaden (Beausite—Neroberg)	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 13. Februar 1888, bis zum 1. Juli 1913	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	430	.	1,000	.
8	Pferdeeisenbahn in Wiesbaden	Vom Polizeipräsidium zu Wiesbaden am 20. November 1888, auf 40 Jahre	desgl.	.	1 945	1,000	14,22
9	Frankfurter Waldbahn (von Sachsenhausen auf Neu-Isenburg und nach Niederrad und Schwanheim)[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden neu am 5. August 1896, bis 18. April 1924	Frankfurter Waldbahngesellschaft zu Frankfurt a. M.	13 040 (zusammen 18 480)	5 440	1,435	21 und 41
10	Von Wiesbaden nach Biebrich	Von demselben am 5 Juli 1888, auf 40 Jahre	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	820 (zusammen 7 953)	7 133	1,000	15,75, 24,39 und 27,2
11	Dampfstrassenbahn von Eltville im Rheingaukreise nach Schlangenbad	Von demselben am 31. Januar 1895, auf 50 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft zu Berlin. Bevollmächtigter Ph. Balke zu Eltville	.	7 700	1,000	34
12	Elektrische Strassenbahn in Wiesbaden (von den Bahnhöfen in Wiesbaden nach der Walkmühle)	Von demselben am 27. August 1895, bis 16. Mai 1929	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	2 780	1,000	40,8
13	Vom Bahnhof Oberursel der Eisenbahn Frankfurt a. M.—Homberg v. d. H. nach Hohe-Mark im Obertaunuskreise[2])	Von demselben am 21. April 1896, auf 50 Jahre	Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft zu Frankfurt a. M.	.	.	1,435	.
							Regierungs-
1	Coblenzer Strassenbahn (von der Coblenzer Schiffbrücke bis Capellen)	Von der Polizeidirektion und der Stadt Coblenz am 1. April und 7. August 1887, auf 45 Jahre und zwar für die Strecke von der Schiffbrücke bis Laubach. Vom Landrath und von der Provinzialverwaltung am 31. Mai 1890 für die Strecke von Laubach bis Capellen, auf 30 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz	.	11 600	1,000	33,5
2	Krahnenbergbahn (von Andernach nach dem Krahnenberge)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz anderweit am 11. Dezember 1895, auf 50 Jahre	Hager & Lausberg zu Cöln	514	.	1,000	20

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Der Bauplan

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen der Provinz	durch Beihilfen der Kreise	durch Beihilfen von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

bezirk Wiesbaden (Schluss).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
Dreischieniger Oberbau auf eisernen Querschwellen	Drahtseile	Personenverkehr	Ein Kostenanschlag war nicht aufgestellt	235 000	.	.	.	235 000	25. Septbr. 1888
Haarmann'scher Zwillingsschienenoberbau	Pferde	desgl.	desgl.	200 000	.	.	.	200 000	5. April 1889
Rillen- und Vignolschienen	Lokomotiven	desgl.	1 700 000	1 700 000	.	.	.	1 750 000	18. April 1889
Haarmann'scher Oberbau mit eisernen Langschwellen und hölzernen Querschwellen	desgl.	desgl.	Ein Kostenanschlag war nicht aufgestellt	1 300 000	.	.	.	1 300 000	16. Mai 1889
System Phönix	desgl.	Personen- und Güterverkehr	400 000	400 000	.	.	.	.	20. Juni 1895
Rillenschienen, System Hörde	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	Lokomotiven oder elektrische Maschinen	Personen- und Güterverkehr	186 800	.	.	.	.	.	.

bezirk Coblenz.

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
System Phönix	Pferde	Personenverkehr	325 000	.	.	.	.	325 000	28. Mai 1887
Vignolschienen auf eisernen Querschwellen mit Zahnstange, System Riggenbach	Drahtseile	desgl.	150 000	150 000	.	.	.	150 000	11. Oktbr. 1895

steht noch nicht fest.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
3	Vom Bahnhofe Braunfels der Nassauischen Eisenbahn bis Stadt Braunfels (Strecke der bisher nur als Grubenbahn betriebenen Ernstbahn bei Braunfels)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 5. Juni 1894, auf 50 Jahre	Ernstbahngesellschaft zu Braunfels	1 360	2 540 (zus. 3 900)	0,800	11,0
4	Von Rasselstein nach Augustenthal im Kreise Neuwied	Von demselben am 21. November 1894, auf 50 Jahre	Fr. Boesner zu Augustenthal, Kreis Neuwied	3 400	.	1,435	66,8
5	Vom Bahnhof Neuwied der Eisenbahn Cöln-Deutz—Oberlahnstein nach Rasselstein[1]	Von demselben am 4. November 1895, auf 50 Jahre	Rasselsteiner Eisenwerksgesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Rasselstein	1 900	.	1,435	33,5
6	Von der Stadt Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen	Von demselben am 10. November 1895, auf 50 Jahre	Kreis Kreuznach	27 070	130 (zus. 27 200)	0,750	16
							Regierungs-
1	Düsseldorfer Strassenbahn innerhalb des Stadtbezirks	.	Eigenthümerin der Bahn mit Ausschluss der Betriebsmittel: Stadtgemeinde Düsseldorf, früher eine Aktiengesellschaft. Betriebsunternehmer: Direktor von Tippelskirch bis 30. Juni 1902 durch Pachtung	.	15 509 Die gesammte Gleislänge beträgt 27 631,83	1,435	37,03
2	**Hesperthalbahn.**	.	Gewerkschaft Zeche Stolberg zu Kupferdreh	.	.	.	.
	Strecken:						
	1. Von Kupferdreh bis Hesperbrück	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 28. April 1877, dauernd	.	4 600	.	1,435	34
	2. Von Hesperbrück bis Hefel	Von dem Oberbergamt zu Dortmund am 14. Juni 1881 und von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. April 1891, dauernd	.	3 900	.	0,720	22
3	M.-Gladbach-Rheydter Strassenbahn (von M.-Gladbach nach Rheydt)	Von den Stadtgemeinden M.-Gladbach und Rheydt, auf 40 Jahre	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	5 228	1,435	14

[1]) Früher Privatanschlussbahn. Der Betrieb soll demnächst von der Staatsbahnverwaltung geführt werden.

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen der Provinz M	12. durch Beihilfen der Kreise M	12. durch Beihilfen von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Coblenz (Schluss).									
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen mit Kies und Schrottelbettung	Lokomotiven	Personenverkehr und zwar nur während der Sommermonate	Die Bahn ist vor etwa 20 Jahren als Grubenbahn gebaut und der Kostenbetrag von der Ernstbahngesellschaft gedeckt					Ungefähr 200 000 einschliesslich rollenden Materials für die ganze Bahn	16. Juni 1894
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven (werden von der Staatsbahnverwaltung gestellt)	Güterverkehr	250 000	250 000	.	.	.	.	.
Eiserne Querschwellen	Lokomotiven	desgl.	300 000	300 000	.	.	.	363 150	.
Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	650 000	760 000	Der Kreis hat von der Provinz ein Darlehn von 650 000 M zu 3% Zinsen und 1% Tilgung erhalten			.	7. Septbr. 1896
bezirk Düsseldorf.									
Rillenschienen	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1877
Stahlschienen mit Querschwellen aus Eichenholz	Lokomotiven	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	600 000	654 030	.	.	.	654 030	1. Juni 1877
.	.	.	150 000	168 070	.	.	.	168 070	1. Novbr. 1879 und 15. April 1882
Rillenschienen auf eichenen Langschwellen	Pferde	Personenverkehr	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	10. August 1881

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
4	Duisburg-Ruhrorter Strassenbahn (vom Bahnhof in Duisburg nach der Fabrikstrasse in Ruhrort)	Von der Regierung zu Düsseldorf am 16. Oktober 1881 auf 50 Jahre vom Tage der Betriebseröffnung und am 20. Januar 1888 / 2. November 1892 bis 16. September 1938 verlängert	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin, früher Banquier Lübke in Berlin	.	5 000	1,435	14
5	Duisburg-Broicher Strassenbahn (vom Kuhthor in Duisburg bis zum Bahnhof in Broich)	Für die Strecke Duisburg—Monning von der Regierung in Düsseldorf am 12. April 1882, bis 22. Juli 1932, und für die ganze Strecke Duisburg-Kuhthor—Broich von derselben am 8. August 1883 und 19. März 1888, bis 16. September 1938	desgl.	.	7 600	1,435	etwa 20
6	Crefeld-Uerdinger Lokalbahn Strecken:	Von der Regierung zu Düsseldorf am 14. Juni 1881, ohne Zeitbestimmung	Aktiengesellschaft Crefeld-Uerdinger Lokalbahn zu Crefeld	.	.	1,000	24 bis 50
	1. Crefeld—Uerdingen	.	.	.	7 000	.	.
	2. Crefeld—Hüls	.	.	.	6 800	.	.
	3. Crefeld - Fischeln	.	.	.	3 200	.	.
7	Meidericher Strassenbahn (von Stat. 3 der Provinzialstrasse von Duisburg über Ruhrort nach Meiderich [Waage im Ruhrorter Hafen] bis zum Uebergange der Bergisch-Märkischen Eisenbahn über die Provinzialstrasse in Meiderich)	Von der Rheinischen Provinzialverwaltung und der Gemeinde Meiderich am 1. Juli 1892, „ 7. Mai 1891 und „ 8. Januar 1892, auf Zeit und zwar bis zum 30. Juni 1932	Kampf & Hollender in Ruhrort[3])	150	3 850	0,750	25
				4 000			
8	Remscheider Strassenbahn. Strecken: Hasten — Vieringhausen und Alleestrasse—Bliedinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 13. August 1892, dauernd	Remscheider Strassenbahngesellschaft zu Remscheid. Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	9 287	1,000	33,8
9	Essener Strassenbahn.[4]) Strecken:	.	.	.	.	1,000	46 und 47
	1. Von der Stadt Essen über Altenessen nach Nordstern und von da bis zur Kreisgrenze	Von demselben am 18. Juli 1890, „ 15. Dezember 1890, „ 9. April 1893 und „ 5 August 1893, dauernd	. Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	7 980	.	
	2. Von der Stadt Essen über Altendorf nach Dorf Borbeck		.	1 000	6 380	.	.
				7 380			
	3. Von der Stadt Essen nach Rüttenscheidt (Grenze Rüttenscheidt—Bredeney)		.	.	3 090	.	.

[2]) Auch für Güterverkehr genehmigt. — [3]) Von den Kosten sind 1 000 000 M durch Aktien und 400 000 M durch Obligatrag von 500 000 M Aktien vorhanden ist. — [4]) Das Unternehmen soll in eine Aktiengesellschaft umgewandelt werden. Aktienkapital schaft zu Darmstadt den Betrieb derselben.

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	12. durch Beihilfen: der Provinz M	12. durch Beihilfen: der Kreise M	12. durch Beihilfen: von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
System Larsen auf hölzernen Langschwellen	Pferde	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	24. Dezbr. 1881
Langschwellen, System Haarmann	Lokomotiven	desgl.	.	.	.	.	.	.	22. Juli 1882 bezw. 16. Sept. 1888
Ganz eisern, theils eiserne Querschwellen, theils Langschwellen	Lokomotiven (auf einer Strecke von etwa 2 km innerhalb der Stadt Crefeld findet der Betrieb mit Pferden statt)	desgl. [2]	1 400 000	1 400 000	.	.	.	1 400 000 [3]	.
		.	.	.	.	.	.	.	3. Mai 1883
.		.	.	.	.	.	.	.	26. Juli 1883
.	.	.	.	.	.	.	.	.	5. Sept. 1883
Rillenschienen System Phönix	Pferde	desgl.	.	.	.	.	.	.	1. Juli 1892
Phönixschienen auf Steinbettung	Elektrische Maschinen	desgl.	850 000	850 000	.	.	.	.	9. Juli 1893
.	desgl.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.			.	.	.	.	23. Aug. 1893 Theilstrecke von Essen bis Bahnhof Altenessen, 25. Januar 1894 Theilstrecke Altenessen—Nordstern
	.	.	2 320 000	2 320 000					
Haarmannsche eintheilige Schwellenschienen	.	.			.	.	.	.	23. Aug. 1893
	.	.			.	.	.	.	26. April 1894

…nen aufgebracht. Das Aktienkapital von 1 000 000 M ist im Jahre 1890 auf die Hälfte verringert worden, so dass jetzt nur ein Be-
…000 M. — [4]) Nach Fertigstellung sämmtlicher Strecken der Essener Strassenbahn übernimmt die Süddeutsche Eisenbahngesell-

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
	4. Von Rüttenscheidt nach Bredeney	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 27. März 1896, dauernd	Eigenthümer: Gemeinde Zweibonschaften. Bau- und Betriebsunternehmer: Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	.	1 780	.	.
	5. Vom Viehoferplatz durch die Grabenstrasse nach dem Limbeckerplatz	Von demselben am 20. Juli 1896, dauernd	Eigenthümer: Stadt Essen a. Ruhr Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei No. 4	.	750	.	.
	6. Vom Limbeckerplatz durch die Limbecker Chaussee und Segerothstrasse nach dem Segerothfriedhofe			.	1 460	.	.
	7. Von Borbeck bis zur Grenze der Stadtgemeinde Oberhausen	Von demselben am 29. August 1896, dauernd	Eigenthümer: Gemeinde Borbeck. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei No. 4	340	5 240	.	.
				5 580			
	8 Von Essen a. Ruhr nach Gelsenkirchen (Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf) mit Abzweigung nach Caternberg	Von demselben am 24. Juli / 15. September 1896, dauernd	Eigenthümer: Stadt Essen a. Ruhr und Landgemeinden Stoppenberg, Schonnebeck, Caternberg und Rotthausen im Landkreise Essen. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei No. 4	.	9 830	.	.
	9. Von Essen nach Steele	Von demselben am 28. Mai 1896, dauernd	Eigenthümer: Städte Essen a. Ruhr und Steele sowie Landgemeinde Huttrop. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei No. 4	.	5 200	.	.
	10. Von Essen nach Frohnhausen	Von demselben am 28. Mai 1896, dauernd	Eigenthümer: Stadt Essen a. Ruhr und Gemeinde Altendorf Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei No. 4	.	3 960	.	.
10	Barmen-Ronsdorfer Strassenbahn.	Von demselben am 19. Januar 1892, dauernd	Aktiengesellschaft Barmer Bergbahn. Bauunternehmer: Für die Zahnradstrecke Barmen—Tölleturm (elektrischer Betrieb) Siemens & Halske zu Berlin; für die Strecke Tölleturm—Ronsdorf (Lokomotivbetrieb) Regierungsbaumeister Küchler zu Ronsdorf	1 160	450	1,000	33,5 (Zahnradbahn) 15,5 und 3… Reibungsbahn
	Strecken:			1 630 elektrische Zahnradbahn			
	1. Zahnradbahn von Barmen nach Tölleturm	.		2 620	1 700	.	
				4 320 Reibungsbahn mit Lokomotivbetrieb			
	2. Reibungsbahn von Tölleturm nach Ronsdorf	.				.	
11	Elektrische Strassenbahn in Barmen.	.	Stadt Barmen	.	.	1,435	4…
	Strecken:						
	1. Von Barmen (Rathhauserbrucke) nach Barmen-Heckinghausen	Von demselben am 17. April 1894, dauernd		.	2 400	.	.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

.	.	.	120 000 für das km	.	.	.	.	.	.
.	.	.	180 000	180 000	.	.	.	.	.
.	.	.	190 000	190 000	.	.	.	.	.
Phönix-Rillenschienen-Oberbau	.	.	613 800	613 800	.	.	.	.	.
Haarmannscher und Rillenschienen-Oberbau	.	.	1 179 600	1 179 600	.	.	.	.	.
desgl.	.	.	624 000	624 000	.	.	.	.	.
desgl.	.	.	474 000	474 000	.	.	.	.	.
Phönix- bezw. Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	.	.	900 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	16. April 1894
.	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.
.	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.
Rillenschienen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	.
.	.	.	197 500	.	.	.	.	.	1. Sept. 1894

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg

Regierungs-

	2. Von Barmen (Theater) nach Barmen-Wichlinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 30. April / 6. September 1895, dauernd	.	.	3300	.	.
12	Vom Bahnhof nach dem Orte Schlebusch	Von demselben am 9. Februar 1895, dauernd	Gemeinde Schlebusch	.	3540	1,000	16
13	Elektrische Strassenbahn in Düsseldorf von der Schützenstrasse nach Grafenberg westlich der Bahnlinie Rath—Eller	Von demselben am 2. April 1895, dauernd	Eigenthümerin: Stadt Düsseldorf. Betriebsunternehmer: Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	.	2873	1,435	33,8
14	Elektrische Strassenbahn vom Bahnhof Düsseldorf-Grafenberg nach Rath unter Benutzung der ausser Betrieb gesetzten Eisenbahnstrecke Grafenberg—Rath	Von demselben am 6. April 1895, auf unbestimmte Zeit	Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	3200 ausser Betrieb gesetzte Staatsbahnstrecke Grafenberg—Rath	30 (zusammen 3230)	1,435	25,8
15	Elektrische Strassenbahn Nord—Süd in Elberfeld von der Ecke Viehhof- und Güterstrasse bis zur Ecke der Uellendahler- und Körnerstrasse	Von demselben am 8. Oktober 1895, dauernd	Eigenthümerin: Stadt Elberfeld. Bau- und Betriebsunternehmerin: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	4261	1,000	42
16	Elektrische Strassenbahn Barmen—Elberfeld vom Depot in der Schwarzbachstrasse in Barmen-Rittershausen bis an die katholische Kirche in der Hauptstrasse Elberfeld-Sonnborn [1]	Von demselben am 5. Dezember 1895, bis Ende 1939	Eigenthümer und Betriebsunternehmer: Aktiengesellschaft „Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld". Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	Baulänge 23900, Betriebslänge 11800	1,435	45
17	Von Rees nach Empel	Von demselben am 10. Dezember 1895, auf 60 Jahre	Eigenthümerin: Stadt Reeser Anschlussbahn, Gesellschaft m. b. H. zu Rees. Betriebs- und Bauunternehmer: Bauräthe Havestadt & Contag zu Wilmersdorf bei Berlin	.	6139	1,000	20
18	Elektrische Strassenbahn innerhalb des Stadtgebiets Oberhausen zwischen der Eisenbahn Oberhausen—Hamm und der Stadtgrenze gegen Gemeinde Styrum	Von demselben am 3. April 1896, dauernd	Stadt Oberhausen	.	7523	1,000	33,5

[1]) Früher Pferdebahn

8.	9.	10.	11.	12.					13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht					Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen					
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten			
			M	M	M	M	M		M	

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
.	.	.	228 750	.	.	.	.	.	8. Nov. 1896
Eiserne Querschwellen, Hartwich-Oberbau	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	170 000	170 000	.	.	.	.	.
Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	289 240	289 240	.	.	.	.	27. Januar 1896
Hilf'sche Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.	desgl.	65 000 für den Oberbau	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht				.	27. Januar 1896
Rillenschienen, System Phönix	desgl.	desgl.	396 300	Es sind sämmtliche Kosten von der Eigenthümerin aufgebracht				.	17. Febr. / 1. April 1896
desgl.	desgl.	desgl.	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	28. Januar / 5. Februar 1896
Stahlschienen und flusseiserne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	276 000	276 000	.	.	.	.	.
Rillenschienen in Kiesbettung ohne Schwellen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	653 080	653 080	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
19	Kreis Ruhrorter Strassenbahnen 1. Von Ruhrort (Waage) nach Meiderich (Bahnhof) 2. Von Ruhrort (Waage) nach Ruhrort (Bahnhof), Laar, Beek, Bruckhausen bis zur Einmündung des Bruckhausener Kommunalweges in die Provinzialstrasse Düsseldorf-Emmerich 3. Von Meiderich (Bahnhof) nach Mühlenfeld, Laar bis zur Einmündung in die Strecke zu No. 2 4. Von Ruhrort nach der Homberger Fähre (Abzweigung von der Strecke No. 2)	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. Mai 1896, bis 16. September 1936	Kreis Ruhrorter Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Ruhrort	.	13 120	0,750	25
20	Elektrische Strassenbahn Holthausen—Mülheim—Styrum und Mülheim—Heissen	Von demselben am 8. Juli 1896, dauernd	Eigenthümerin: Stadt Mülheim a. Ruhr Bauunternehmer: Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke (vorm. O. L. Kummer & Co.) zu Dresden-Niedersedlitz	.	12 000	1,000	42
21	Elektrische Strassenbahn von Steele über Kray und Rotthausen nach Gelsenkirchen innerhalb des Landkreises Essen mit Abzweigung von Rotthausen nach dem Wiehagen sowie von Steele nach Spillenburg	Von demselben am 25. August 1896, dauernd	Eigenthümer: Stadt Steele und Landgemeinden Kray und Rotthausen. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	11 500	1,000	47
							Regierungs-
1	Cölnische Strassenbahn. Erstreckt sich über die Gebiete von Cöln (links- und rechtsrheinisch), Rondorf, Mülheim und Kalk	Von der Regierung zu Cöln am 15. März 1877, bezw. dem Polizeipräsidenten daselbst am 29. Juli 1879, „ 12. Februar } 1895 und „ 13. Mai } „ 28. März 1896, auf Zeit	Cölnische Strassenbahngesellschaft zu Cöln	.	50 250	1,435	Verschieden, bis zu 42,5
2	Zahnradbahn von Königswinter nach dem Drachenfels	Von der Regierung zu Cöln am 29. August 1881, ohne Bestimmung der Dauer	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	1 520	.	1,000	24,3
3	Zahnradbahn von Königswinter nach dem Petersberge	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 14. November 1888, zunächst auf 15 Jahre vorbehaltlich des Widerrufs	Petersberger Zahnradbahngesellschaft zu Königswinter	1 400	.	1,000	20,8

8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	10. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	11. Anschlagsmässige Kosten M	12. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: der Provinz M	der Kreise M	von den Interessenten M	13. Kosten der Ausführung M	14. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Schluss).									
Phönix-Rillenschienen ohne Schwellen	Elektrische Maschinen	Personenverkehr	1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	.
Phönix-Rillenschienen mit halbem Stoss	desgl.	desgl.	1 000 000	.	.	.	.	.	.
Haarmannsche eintheilige Schwellenschienen	desgl.	desgl.	.	Es werden sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht				.	.
bezirk Cöln.									
Systeme: Feral, Demerbe, Haarmann-Zwilling, Haarmann-Glockenschwellenoberbau, Phönixoberbau	Pferde	Personenverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht				.	Vom 20. Mai 1877 nach und nach bis September 1896
Querschwellensystem mit Zahnstange	Lokomotiven	Personenverkehr, nebenher auch geringer Güterverkehr	363 000	363 000	.	.	.	etwa 600 000	16. Juli 1883
Eiserner Oberbau mit hölzernen Querschwellen und einer Zahnstange	desgl.	desgl.	500 000	500 000	.	.	.	513 803	1. Mai 1899

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon		Spurweite	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter
				auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	m	kg
							R e g i e r u n g s-
4	Bonner Strassenbahn innerhalb der Stadt Bonn und der Gemeinde Poppelsdorf	Vom Oberbürgermeister zu Bonn im Jahre 1890, auf 40 Jahre	Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. zu Bonn. Bauunternehmer: Havestadt und Contag, Bauräthe zu Dt.-Wilmersdorf bei Berlin	.	4 850	1,000	23 und 30
5	Heisterbacher Thalbahn (von dem Rheinufer bei Niederdollendorf und dem dortigen Bahnhofe nach Oberpleis und Herresbach) [1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 28. Juli 1889 / 21. August 1893, bis 1. September 1934	Aktiengesellschaft Heisterbacher Thalbahn. (Der Betrieb ist von der Brölthaler Eisenbahnaktiengesellschaft zu Hennef pachtweise übernommen)	4 050 11 000	6 950	0,750	16,3
6	Von der Koblenzerstrasse in Bonn über Godesberg nach Mehlem	Von demselben am 19. August 1891, auf 20 Jahre, verlängert auf 40 Jahre, vom 22. August 1890 ab gerechnet	Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. zu Bonn. Bauunternehmer: Bauräthe Havestadt und Contag zu Dt.-Wilmersdorf bei Berlin	5 927 8 640	2 713	1,000	23 und 36,5
7	Von Frechen nach Cöln mit Abzweigung nach dem Güterbahnhofe Ehrenfeld	Von demselben am 6. Juni 1893, bis zum 31. Dezember 1923	Eigenthümerin: Gemeinde Frechen. Bauunternehmer: Hager & Co. zu Cöln	3 357 13 839	10 532	1,436 für die Güterbahn Frechen-Ehrenfeld, 1,000 für die Personenbahn Frechen-Cöln	25,14 und 34,75
8	Anschlussbahn von Oberpleis nach Herresbach	Von demselben am 29. August 1893, dauernd	Bröithaler Eisenbahnaktiengesellschaft zu Hennef	1 500	.	0,785	15,9
9	Kleinbahnen des Kreises Euskirchen: 1. Von Liblar nach Euskirchen 2. Von Arloff nach Mülheim zum Anschluss an die Linie unter 1	Von demselben am 13. April 1894, auf 50 Jahre	Eigenthümer: Kreis Euskirchen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	ungefähr 20 000 57 600	37 600	1,000	16
10	Anschlussbahn von der Wessel'schen Porzellan- und Steingutfabrik in Poppelsdorf an den Güterbahnhof in Bonn [2]	Von demselben am 7. November 1888, mit Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs	Aktiengesellschaft für Porzellan- und Steingutfabrikation Ludwig Wessel zu Poppelsdorf	2 333 2 378	45	1,436	32
11	Von Engelskirchen nach Marienheide mit Anschlüssen an die dortigen Staatsbahnhöfe	Von demselben am 30. September 1895, auf 50 Jahre	Kreis Gummersbach	300 18 100	17 800	1,000	16

[1]) Die Bahn wird nur bis Grengelsbitze befahren. — [2]) Der Betrieb der Bahn wird vertragsmässig von der Staatseisen-

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten M	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung M	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	durch Beihilfen der Kreise M	durch Beihilfen von den Interessenten M		

bezirk Cöln (Fortsetzung).

8.	9.	10.	11.	12. vom Unternehmer	der Provinz	der Kreise	von den Interessenten	13.	14.
Rillenschienen auf Schotterbett	Pferde	Personenverkehr	375 000	Es sind sämmtliche Kosten von den Eigenthümern aufgebracht				375 000	19. April 1891
Schienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	760 000	760 000	.	.	.	.	22. Oktbr. 1891 für den Güterverkehr, 1. April 1892 für den Personenverkehr
Vignolschienen mit eisernen Querschwellen und Phönix-Rillenschienen	desgl.	Personenverkehr	643 500	643 500	.	.	.	643 000	22. Mai 1892 für die Strecke Bonn—Godesberg, 1. April 1893 für die Strecke Godesberg—Mehlem
Hartwich- und Phönixschienen	desgl.	Personen- und Güterverkehr auf der Hauptlinie, nur Güterverkehr auf der Güterbahn	700 000	700 000 (von der Eigenthümerin)	.	.	.	700 000	18. Novbr. 1893 von Frechen nach Lindenthal, über Lindenthal hinaus bis Cöln ebenfalls schon im Betriebe
Bessemer Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.	Güterverkehr	90 000	90 000	.	.	.	.	.
Vignolschienen auf eichenen Schwellen	desgl.	Personen- und Güterverkehr	ungefähr 1 960 000	Der Kreis hat das Kapital für den Bau und die Einrichtung als Darlehn von der Provinz zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung erhalten				.	1. März 1895 Liblar—Euskirchen und Mülheim—Zülpich, 11. August 1895 Zülpich—Arloff
Eiserne Querschwellen	desgl.	Güterverkehr	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Firma Ludwig Wessel aufgebracht				.	Januar 1890
desgl.	desgl.	Personen- und Güterverkehr	700 000	Der Kreis hat das Kapital für den Bau und die Einrichtung als Darlehn von der Provinz zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung erhalten				.	.

bahnverwaltung geführt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							R e g i e r u n g s-
12	Kleinbahnen des Kreises Bergheim:	.	Kreis Bergheim. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin.	.	.	1,000	16
	1. Von Frechen (Benzelrath) nach Kerpen	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 16. November 1895, auf 50 Jahre	.	8 640		.	.
	2. Von Möderath über Horrem und Bergheim nach Bedburg mit Abzweigung nach Elsdorf	Von demselben am 15. Februar 1896, auf 50 Jahre	.	.	.	.	.
	3. Von Bergheim nach Rheidt	Von demselben am 24. Juli 1896, auf 50 Jahre	.	.	.	.	.
13	Von der Rampe der festen Rheinbrücke bei Beuel über Obercassel, Niederdollendorf und Königswinter nach Honnef	Von demselben am 9. Juni 1896, auf 50 Jahre	Eigenthümer: Die Gemeinden Vilich, Obercassel, Nieder- und Oberdollendorf, Königswinter und Honnef. Betriebs- und Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	.	1,000	.
							R e g i e r u n g s-
1	Pferdebahn zu Trier	Von dem Oberbürgermeister zu Trier am 29. November 1889, auf 50 Jahre	Handelsgesellschaft „Pferdebahn Trier-Steingroewer & Co." zu Trier	.	4 600	1,000	24
2	Strassenbahn Halberg—St. Johann—Malstatt—Burbach—Louisenthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier neu genehmigt am 29. März 1894, bis 3. November 1930	Gesellschaft für Strassenbahnen im Saarthale, Aktiengesellschaft zu St. Johann	.	10 000	1,000	37.5
3	Vom Bahnhofe Ensdorf der Eisenbahn Saarbrücken—Trier über Lisdorf und Saarlouis nach Wallerfangen mit Abzweigung bis zu dem Wege von Wallerfangen nach St. Barbe	Von demselben am 10. Dezember 1895, auf 40 Jahre	Eigenthümerin: Stadt Saarlouis. Betriebs- und Bauunternehmer: Vering & Wächter zu Berlin	2 309	4 153	1,435	33.4
				6 462 (zusammen)			
							R e g i e r u n g s-
1	Dampfstrassenbahn Düren—Birkesdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 2. Dezember 1891 / 19. Mai 1894, bis 31. Dezember 1936	Dürener Dampfstrassenbahn-Aktiengesellschaft zu Düren[1]	.	2 346, auf fremdem Gelände 400	1,000	33.8
				2 746 (zusammen)			

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten M	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung M	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer M	durch Beihilfen der Provinz M	durch Beihilfen der Kreise M	durch Beihilfen von den Interessenten M		
bezirk Cöln (Schluss).									
Hölzerne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	Der Kreis hat das Baukapital als Darlehn von der Provinz zu 3% Zinsen und 1% Tilgung erhalten				.	.
.	.		.	.	.	.	.	.	28. Juni 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	Elektrische Maschinen	desgl.	.	Es werden sämmtliche Kosten von den Eigenthümern aufgebracht				.	.
bezirk Trier.									
Schienen ohne besonderen Unterbau, Phönix-Profil	Pferde	Personenverkehr	200 000	200 000	.	.	.	.	27. Juli 1890
Eintheiliges System (ohne Quer- und Langschwellen) mit Rillenschienen, Phönix-Profil	Rowan-Maschinen und Lokomotiven	Personenverkehr, demnächst auch Güterverkehr	.	785 000	.	.	.	785 000	4. Nov. 1890
Stahlschienen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	801 500	801 500	Die Stadt hat von der Provinz ein Darlehn von 600 000 M zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung erhalten			.	.
bezirk Aachen.									
Stahlschienen (Phönix) auf Stahlquerschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	.	198 802	.	.	.	198 802	1. April 1893 1. Juni 1894

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schienen für das lauf. Meter kg
							Regierungs-
2	Aachener elektrische Strassenbahn. Strecken: 1. Hansemannplatz—Haaren	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 8. November 1894, bis 1. Januar 1937	Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	22000	1,000	20 und 41
	2. Boxgraben — Friedrich-Wilhelmplatz—Forst und Rothe Erde	.	.	.	.	.	.
	3. Burtscheid—Kaiserplatz—Jakobstrasse — Zoologischer Garten—Vaals						
	4. Jakobstrasse—Lütticherstrasse—Stadtwald						
	5. Frankenberg und Rhein-Bahnhof — Hochstrasse—Friedrich-Wilhelmplatz—Lousberg	.	.	.	.	.	.
3	Elektrische Kleinbahnen des Landkreises Aachen:	Von demselben am 12. November 1895, auf 50 Jahre	Eigenthümer: Landkreis Aachen. Bau- und Betriebsunternehmer (Pächter): Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen [2]	.	13100	1,000	20 und 33,8
	1. Von Rothe Erde nach Eilendorf			.	.	.	
	2. Von Haaren über Weiden nach Linden	.		.	.	.	.
	3. Von Oppen über Würselen nach Bardenberg	.	.	.	.	.	.
4	Von der Gasfabrik in Eupen bis zur belgischen Grenze	Von demselben am 28. August 1896, auf 99 Jahre	Eigenthümer und Bauunternehmer: Eupener Kleinbahngesellschaft zu Eupen. Betriebsunternehmer: Société nationale des Chemins de Fer vicinaux zu Brüssel	etwa 200	1300 (zus. 1500)	1,435	30

[1]) Die Strecke Frankenberg—Hochstrasse wird zur Zeit noch mit Pferden betrieben. — [2]) Die Pachtsumme, welche die gewendeten Kapitals.

Anlage einer neuen Tiefbahn für den Schnellverkehr unter der bestehenden Londoner Metropolitan District-Eisenbahn.

Die sich mehr und mehr bahnbrechende Erkenntniss der Aktionäre der Londoner Metropolitan District-Eisenbahngesellschaft, dass den Einkünften der Bahn infolge des zunehmenden Wettbewerbs besonders der Omnibusse nur durch Heranziehung des Verkehrs auf längere Strecken in nachhaltiger Weise aufgeholfen werden kann, hat dazu geführt, einen neuen Entwurf zu einer Tiefbahn unter der bestehenden Untergrundlinie aufzustellen, die ausschliesslich den Zwecken des Schnellverkehrs dienen und elektrisch betrieben werden soll. Wer die Untergrundbahn in London öfter benutzt, dem kann es nicht entgangen sein, dass die Beförderungsgeschwindigkeit wegen der häufigen Aufenthalte auf den zahlreichen Stationen, wegen der scharfen Krümmungen und ungünstigen Steigungsverhältnisse der Bahn eine recht beschränkte ist; dazu kommt, das die Bahnlinie den Bezirk der eigentlichen Altstadt in weitem Bogen

8.	9.	10.	11.	12.				13.	14.
Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)	Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	Anschlagsmässige Kosten	Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht				Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
				vom Unternehmer	durch Beihilfen				
					der Provinz	der Kreise	von den Interessenten		
			M	M	M	M	M	M	

bezirk Aachen (Schluss).

Rillenschienen, Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen [1])	Vorläufig Personenverkehr	900 000	900 000	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. Oktbr. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	25. Sept. 1896
Rillen- und Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen	Personen- und Güterverkehr	403 000	289 000 vom Kreise als Eigenthümer, 114 000 vom Bau- und Betriebsunternehmer	.	.	.	.	.
.	.		.		.	.	.	.	12. Oktbr 1896
.	.	.	.		.	.	.	.	22. August 1896
.	.	.	.		.	.	.	.	22. August 1896
Hölzerne Querschwellen	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr	127 000	127 000	.	.	.	.	.

Gesellschaft für die Ueberlassung des Betriebes an den Kreis zu zahlen hat, dient zugleich zur Verzinsung des von letzterem auf

durchfährt, so dass man beispielsweise, um von der City nach dem Westen zu gelangen, einen beträchtlichen Umweg mit der Bahn machen muss, der mit einem entsprechenden Opfer an Zeit verknüpft ist. Die geplante Zentral-Londonbahn [1]) wird in dieser Beziehung für den Verkehr wesentliche Vortheile bringen. Einstweilen aber hat sich besonders zwischen Victoria- und der in der City gelegenen Mansion House-Station ein starkes Zurückgehen des Personenverkehrs auf der Untergrundbahn infolge des Wettbewerbs der Omnibuslinien geltend gemacht, und auch die östliche, in der Anlage äusserst kostspielige Verbindungslinie der Untergrundbahn von Mansion House über Aldgate nach Bishopsgate scheint gegen alle Erwartungen nicht zu einem wesentlichen Aufschwung des Verkehrs geführt zu haben. In einer der letzten Hauptversammlungen der Aktionäre der Gesellschaft wurde festgestellt, dass die Einnahmen aus dem Verkehr auf der Hauptstrecke in der Zeit von 1890 bis 1895 nur um 1,7 %, nämlich von 242 000 auf 246 000 Lstr. gestiegen sind, während die

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 54.

anschliessenden, nach Süden und Südwesten gerichteten Vorortstrecken nach Hammersmith, Fulham, Ealing, Hounslow, Richmond und Wimbledon in dieser Beziehung mehr oder weniger glänzende Ergebnisse aufweisen. Bei diesen Linien fällt jeder Wettbewerb durch andere Verkehrsmittel fort, der sich dagegen auf der Hauptstrecke in der empfindlichsten Weise geltend macht.

Mit Recht verfolgt daher die Gesellschaft jetzt die Politik, den Schnellverkehr auf längere, ohne Aufenthalt zu durchfahrende Strecken so viel als möglich an sich zu ziehen, und diesem Bestreben verdankt der neue, bemerkenswerthe Plan des Ingenieurs Sir Benjamin Baker zu einer Tiefbahn unter der Untergrundbahn seine Entstehung. Man hofft die Leistungsfähigkeit der Bahn damit erheblich zu steigern, etwa zu verdoppeln, während die Anlagekosten nur um etwa ein Fünftel vermehrt werden sollen.

Nach dem von Sir Benjamin Baker vor einiger Zeit hierüber erstatteten Bericht, der sich im wesentlichen in den Railway News 1896 No. 1715, S. 743, wiedergegeben findet, soll sich der Entwurf folgendermassen gestalten:

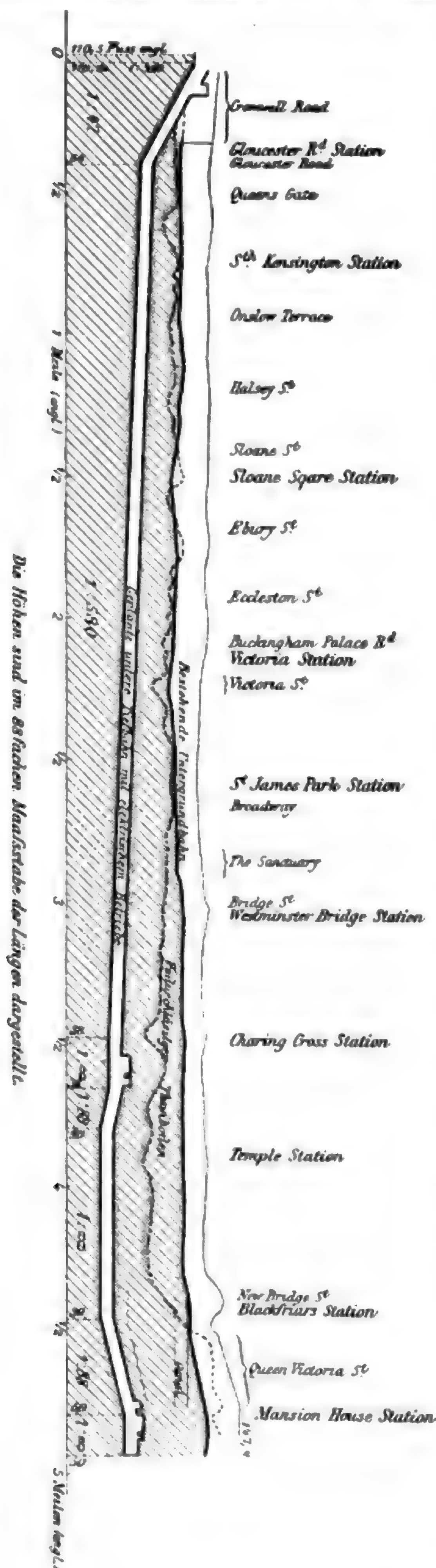
Um einen direkten Uebergang der Züge aus den westlichen Vorortstrecken, von Hammersmith, Putney u. s. w. auf den inneren Ring, ohne Umsteigen in Earl's Court, zu ermöglichen, ist eine unmittelbare Verbindung der neuen Tiefbahn mit den bestehenden Vorortlinien zwischen den Stationen Earl's Court und Gloucester Road vorgesehen. Indem die neue Linie daher hier beginnt, wendet sie sich mit einem Gefälle von 1:42 unterhalb der Cromwell Road in östlicher Richtung und erreicht hier unter dem westlichen Ende der Station Gloucester Road die erforderliche Tiefe, die sie in ihrem Verlauf unter der Linie der Districtbahn im wesentlichen bis zur Station Mansion House beibehält. Der Tunnel für die neue Bahn ist demnach durchweg in dem sehr festen und wasserundurchlässigen Londoner Thonboden herzustellen, und Baker betont ausdrücklich, dass nach seiner auf diesem Gebiet gewonnenen Erfahrung die Bauausführung mit Hilfe erfahrener Unternehmer zweifellos ohne jede Störung des Betriebes auf der bestehenden Bahn, ohne jede Beeinträchtigung des Eigenthums der Anlieger und ohne jede Beschädigung sonstiger Anlagen werde erfolgen können.

Zwischen Earl's Court und Mansion House soll nur eine einzige Zwischenstation, und zwar unterhalb Charing Cross angelegt werden. Die Züge der neuen Bahn würden in Earl's Court die Bahnsteiganlagen der bestehenden Station benutzen; in Charing Cross dagegen würde der Bahnsteig der neuen Bahn 63 Fuss, d. i. 19,2 m, unterhalb des Bahnsteigs der bestehenden Untergrundbahn und 23,78 m unter der Strassenhöhe liegen. Diese Masse steigern sich bei der Mansion House-Station auf 21,65 und 28,95 m. Zur Ueberwindung dieser beträchtlichen Höhen sollen an den beiden letztgenannten Stationen Wasserdruckaufzüge und ausserdem noch Treppenanlagen vorgesehen werden, durch die eine unmittelbare Verbindung von Bahn zu Bahn und von der Bahn zur Strasse erzielt wird.

An einem geeigneten Punkt zwischen Earl's Court und Charing Cross und zwischen Charing Cross und Mansion House soll noch je ein Schacht von 2,74 m (= 9 Fuss) Durchmesser abgeteuft werden, der zunächst zur Erleichterung und Beschleunigung der Arbeiten beim Tunnelvortrieb, später zur Anlage der Blocksignalstation und zur Unterbringung der Lüftungseinrichtungen, der elektrisch betriebenen Ventilatoren u. s. w. dienen soll.

Der Höhenplan der gesammten Linie ist auf der nebenstehenden Abbildung wiedergegeben; während in der bestehenden Untergrundbahn, die zum grössten Theil als Tunnellinie zwischen gemauerten Wänden hergestellt ist, die Züge mit Dampf betrieben werden, soll die neue Bahn aus zwei getrennten eisernen Röhren bestehen, in denen die Wagenzüge, elektrisch angetrieben, sich nach verschiedener Richtung bewegen.

Um die Züge auf den Vorortlinien wie seither mit Dampflokomotiven befördern zu können, ist in Aussicht genommen, dass östlich der Vorortstation Earl's Court eine besondere Betriebsstation angelegt wird, auf der sich die Dampflokomotive vor den bis dahin elektrisch beförderten Zug vorsetzt und in umgekehrter Richtung den Zug verlässt. Diese hier erforderlichen Rangirbewegungen sollen daher den Betrieb auf der bestehenden Districtstation Earl's Court in keiner Weise beeinträchtigen. Da dieser Maschinenwechsel im Gefälle vor sich gehen muss, so sollen auf Anfordern des Handelsamts die gewöhnlichen Luftdruckbremsen noch durch eine Bremse am letzten Wagen nach Art der bei Zahnradbahnen üblichen Bremsen verstärkt werden, so dass, falls die Luftbremsen versagen, ein Ablaufen des Zuges in



Die Höhen sind im 88fachen Maafsstabe der Längen dargestellt.

die Gefällstrecke verhütet wird. Der Verfasser des Entwurfs ist übrigens der Ansicht, dass es hinsichtlich des Zeiterfordernisses kaum einen Unterschied machen werde, ob man die Maschine auf der Districtstation Earl's Court oder etwas weiter östlich davon auf der elektrischen Linie wechsele; denn der besondere Aufenthalt, der im letzteren Falle eintrete, werde durch die bequemere Rangirgelegenheit in Earl's Court aufgewogen, wo man den erforderlichen Aufenthalt von $1^1/_2$ Minuten auf 20 Sekunden abkürzen könne. Der Plan wird insofern beiden Möglichkeiten der Anordnung gerecht, und die Entscheidung in diesem Punkte kann daher der Zukunft überlassen bleiben.

Die neue Tunnelstation bei Charing Cross soll auf der Ostseite der Südostbahnstation Charing Cross angeordnet werden, damit die Fundamente der Säulen des Oberbaues der Südostbahnstation unversehrt bleiben. Die erforderlichen Abänderungen an den vorhandenen Treppenanlagen der bestehenden Bahnstation werden nur unbeträchtlich sein.

An der Mansion House-Station konnten noch die nothwendigen Umgestaltungen der Treppenanlagen der im Bau begriffenen elektrischen Zentral-Londonbahn, soweit diese durch den neuen Entwurf beeinflusst wurden, in vortheilhafter Weise berücksichtigt werden.

Grunderwerb wird im allgemeinen für die freie Strecke der in Rede stehenden neuen Bahnanlagen nicht nothwendig; doch sollen an einzelnen Stellen in zweckmässiger Weise Erweiterungen im Grundbesitz für die bestehende District-Bahngesellschaft vorgenommen werden; ferner wird noch Grunderwerb unmittelbar an der Earl's Court-Station zum Zweck der Anlage der Kraftstation erforderlich. Bei der Ausführung soll die Cromwell Road nicht mehr als auf halbe Breite und eine Länge von nicht über 300 Fuss = 91,4 m aufgebrochen werden. Eine ähnliche gesetzliche Vorschrift ist seiner Zeit auch beim Bau der Zentral-Londonbahn gemacht worden.

Zur Anlage der Kraftstation würde sich das Gelände des Bogendreiecks zwischen den Bahnkrümmungen der Gloucester Road-Station sehr gut eignen, doch ist zweifelhaft, ob nicht die District-Bahngesellschaft auf dieses Gelände Anspruch macht, so dass die Verwendung für jenen Zweck ausgeschlossen ist.

Die elektrische Ausrüstung der Bahn soll derart sein, dass gleichzeitig 8 Züge

auf der Linie befördert werden können; an Betriebsmitteln sind 10 elektrische Lokomotiven und 80 lange Wagen amerikanischer Bauart vorgesehen.

Die Kosten der 8 km langen, doppelgleisigen Bahn sind, wie folgt, veranschlagt:

Tunnel- und Schachtanlagen	745 440	Lstr.
Oberbau	29 500	„
Nebengleise	1 360	„
Stationsanlagen	25 000	„
Unvorhergesehenes; 10% der vorstehenden Summe	80 100	„
Grunderwerb, Gebäude, Erweiterungen	118 600	„
Seite	1 000 000	Lstr.
Uebertrag	1 000 000	Lstr.
Die elektrische Ausrüstung der Bahn, Betriebsmittel, Werkstätten zur Ausbesserung und Schuppenanlagen; Wasserdruck-Antriebeinrichtungen und Aufzüge auf den Stationen	264 000	„
Verwaltungskosten, Parlaments- und andere Abgaben und Zinsen während der Bauzeit 15% d. Summe vorstehender Beträge	189 600	„
Zusammen	1 453 600	Lstr.

oder rund 1 500 000 Lstr., d. i. rund 3 750 000 Mark für das Kilometer.

F. B.

Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen im Jahre 1895.[1])

Der Bericht über den Betrieb der königl. sächsischen Staats- und Privateisenbahnen für das Betriebsjahr 1895 beginnt mit ausführlichen statistischen Mittheilungen über die Betriebsergebnisse der schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen, denen folgendes entnommen ist:

1. Allgemeines.

Nachdem eine Anzahl der in Sachsen erbauten schmalspurigen Eisenbahnen einen längeren Zeitraum im Betriebe gestanden hat, ist im Auftrage des königl. sächsischen Finanzministeriums im November 1895 eine bei W. Engelmann in Leipzig erschienene Druckschrift unter der Bezeichnung „Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen"[2]) verfasst worden, welche eingehende Darstellungen der geschichtlichen Entwicklung des Sekundärbahnwesens insbesondere in Sachsen, wie auch der Anlage- und Konstruktionsverhältnisse des Ober- und Unterbaues, der Fahrbetriebsmittel und Stationsanlagen der schmalspurigen Bahnen und ferner Mittheilungen über die Verwaltung, die Einrichtungen für den Personen-, Gepäck- und Güterverkehr, sowie über die verschiedenen Betriebsergebnisse enthält, endlich auch den befruchtenden Einfluss derartiger Zufuhrbahnen auf die Ergebnisse der anschliessenden Hauptbahnen, sowie die Hebung der wirthschaftlichen Verhältnisse der berührten Landestheile im allgemeinen beleuchtet.

Dieser Vorgang hat Veranlassung gegeben, die im Schmalspurbahnbetriebe erzielten Ergebnisse in einem Gesammtbilde zusammenzufassen und im statistischen Berichte niederzulegen.

Seit Eröffnung der ersten Schmalspurbahn in Sachsen im Jahre 1881 sind bis jetzt siebzehn derartige Bahnen mit zwei Zweigbahnen in einer Gesammtlänge von 327,42 km in Betrieb gesetzt worden, nämlich:

1.	Wilkau—Kirchberg—Wilzschhaus	34,30	km,
2.	Hainsberg—Kipsdorf	25,51	„ ,
3.	Oschatz—Döbeln mit Zweigbahn Mügeln—Nerchau—Trebsen	54,85	„ ,
4.	Radebeul—Radeburg	16,55	„ ,
5.	Klotzsche—Königsbrück	19,49	„ ,
6.	Zittau—Markersdorf	13,52	„ ,
7.	Mosel—Ortmannsdorf	13,94	„ ,
8.	Potschappel—Wilsdruff	10,90	„ ,
9.	Wilischthal — Ehrenfriedersdorf mit Zweigb. Oberherold—Thum	15,81	„ ,
10.	Schönfeld—Geyer	9,04	„ ,

[1]) Die nachstehenden Mittheilungen sind dem von der königl. sächsischen Regierung veröffentlichten Jahresberichte entnommen: „Statistischer Bericht über den Betrieb der unter königl. sächsischer Staatsverwaltung stehenden Staats- und Privateisenbahnen mit Nachrichten über den Eisenbahnneubau im Jahre 1895. (Hierzu eine Uebersichtekarte vom Bahnnetze, sowie zwei graphische Darstellungen.) Herausgegeben vom königl. sächsischen Finanzministerium. Dresden, Juli 1896."

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896. S. 141 ff.

11. Grünstädtel — Oberrittersgrün 9,36 km,
12. Mügeln—Geising—Altenberg . 36,10 „ ,
13. Oschatz—Strehla . . . . . . 11,81 „ ,
14. Wolkenstein—Jöhstadt . . . 24,33 „ ,
15. Taubenheim — Dürrhennersdorf . . . . 12,04 „ ,
16. Hetzdorf—Eppendorf . . . 9,77 „ ,
17. Herrnhut—Bernstadt . . . . 10,10 „ .

Der Vorzug der Schmalspurbahnen, den Bahnkörper den gegebenen Geländeverhältnissen besser, als dies bei Vollspurbahnen geschehen kann, anzupassen, ist bei der hügeligen Bodengestaltung Sachsens ganz besonders zur Geltung gekommen.

Von der Gesammtlänge der königl. sächsischen Staatsbahnen Ende des Jahres 1894 liegen:

In Neigungen	bei vollspurigen Bahnen %	bei schmalspurigen Bahnen %
im Verhältniss von 1 : 1000 und darunter	5,11	0,85
„ „ „ mehr als 1 : 1000 bis einschl. 1 : 400	7,84	5,80
„ „ „ „ „ 1 : 400 „ „ 1 : 200	18,41	10,34
„ „ „ „ „ 1 : 200 „ „ 1 : 100	40,73	21,02
„ „ „ „ „ 1 : 100 „ „ 1 : 80	12,09	6,98
„ „ „ „ „ 1 : 80 „ „ 1 : 60	8,12	24,14
„ „ „ „ „ 1 : 60 „ „ 1 : 40	7,54	25,11
„ „ „ „ „ 1 : 40	0,16	5,46

In Bögen mit Halbmessern	in Krümmungen bei vollspurigen Bahnen %	in Krümmungen bei schmalspurigen Bahnen %
von 3000 m und darüber	1,48	0,09
„ weniger als 3000 m bis einschl. 2000 m	2,06	0,18
„ „ „ 2000 „ „ „ 1500 „	3,59	—
„ „ „ 1500 „ „ „ 1000 „	11,92	1,50
„ „ „ 1000 „ „ „ 500 „	28,42	8,11
„ „ „ 500 „ „ „ 400 „	14,60	3,51
„ „ „ 400 „ „ „ 300 „	20,32	8,25
„ „ „ 300 m	17,61	78,23

Die stärkste Neigung bei den vollspurigen Bahnen mit Personenverkehr beträgt 1 : 40, bei den schmalspurigen Bahnen 1 : 30.

Der geringste Halbmesser der Vollspurbahnen mit Personenverkehr beträgt 170 m, der der Schmalspurbahnen 50 m.

Von der gegenwärtigen Gesammtlänge der Schmalspurbahnen befinden sich:

hinsichtlich der Neigung
192,53 km = 58,80% in Steigung,
60,13 „ = 18,37% in Fall und
74,76 „ = 22,83% in der Horizontalen;

hinsichtlich der Richtung
114,71 km = 35,03% in Krümmungen und
212,71 „ = 64,97% in gerader Linie;

hinsichtlich des Unterbaues
181,84 km = 55,54% im Auftrag,
85,87 „ = 26,23% im Abtrag,
59,71 „ = 18,23% in Geländehöhe.

2. Bau- und Anlagekapital.

Unter Baukapital wird hier verstanden der Aufwand, den die Herstellung der festen Anlagen verursacht hat, einschliesslich der Aufwendungen, welche die Einführung der Schmalspurbahnen in die Hauptbahnen auf den Anschlussbahnhöfen verursacht hat. Es betrug am Ende des Jahres 1894 = 23 885 702 M und vertheilt sich auf die einzelnen Posten, wie folgt:

	überhaupt M	auf 1 km Bahn M	in %
1. Grunderwerb und Nutzungsentschädigung	2 728 187	8 332,38	11,42
2. Erd-, Fels- und Böschungsarbeiten, Futtermauern . .	4 363 702	13 327,54	18,27
3. Einfriedigungen	25 280	77,21	0,11
4. Wegeübergänge, Ueber- und Unterführungen . . .	609 648	1 861,97	2,55
5. Durchlässe und Brücken	2 730 483	8 339,39	11,43
6. Tunnel	8 794	26,86	0,04
7. Oberbau nebst allen Nebensträngen und zugehörigen Ausweichen	6 565 058	20 050,88	27,48
8. Signale	138 830	424,01	0,58
9. Bahnhöfe und Haltestellen	3 398 946	10 381,00	14,23
10. Ausserordentliche Anlagen, als Flussverlegungen u.s.w.	91 618	279,80	0,38
11. Verwaltungskosten	2 743 577	8 379,38	11,49
12. Insgemein und Verzinsung des Baukapitals während der Bauzeit	481 584	1 470,84	2,02
Zusammen . . .	23 885 702	72 951,26	.

Das den Ertragsberechnungen zu Grunde zu legende Anlagekapital umfasst den vorstehend aufgeführten Herstellungsaufwand (zu 1—12) — jedoch mit Ausscheidung der auf die Anschlussbahnhöfe verwendeten Beträge —, ferner die Anschaffungskosten für die Fahrbetriebsmittel und die antheiligen Beträge von den Herstellungskosten der Werkstätten, der Schwellentränkungsanstalten, sowie der Anlagen für die Hauptverwaltung in Dresden. Die auf die Anschlussbahnhöfe verwendeten Beträge werden mit den ursprünglichen Herstellungskosten dieser Bahnhöfe zu einem Ganzen vereinigt, und die hierdurch gefundenen Gesammtkosten je nach Massgabe der Inanspruchnahme dieser Bahnhöfe durch den Zugverkehr auf die einmündenden Linien in gleicher Weise vertheilt, wie dies bei allen übrigen Anschlussbahnhöfen geschieht.

Nach diesen Gesichtspunkten setzte sich das Anlagekapital der schmalspurigen Bahnen im Jahre 1894 zusammen, wie nebenstehende Tabelle zeigt.

	Mark	Auf 1 km Bahn
1. für die jeder Linie ausschliesslich gehörigen Anlagen	22 589 621	68 992,79
2. „ die Gemeinschaftsbahnhöfe	576 337	1 760,24
3. „ die Fahrbetriebsmittel	3 445 852	10 524,26
4. „ die Werkstättenanlagen	323 622	988,40
5. „ die Schwellentränkungsanstalten . . .	20 578	62,85
6. „ die den Zwecken der Hauptverwaltung in Dresden dienenden Anlagen	78 301	239,14
zusammen	27 034 311	82 567,68

Danach berechnet sich das Anlagekapital der Schmalspurbahnen durchschnittlich für 1 km auf 82 568 M im Vergleich zu dem der Vollspurbahnen von 299 414 M.

Im Gesammtanlagekapital der sächsischen Staatseisenbahnen ist das der Schmalspurbahnen mit rund 4% enthalten, während ihre Länge von der Gesammtlänge rund 12% ausmacht.

3. Betriebsmittel und ihre Leistungen.

Am Schlusse des Jahres 1894 waren vorhanden:

64 Lokomotiven,
237 Personenwagen mit 512 Achsen und 5491 Plätzen,
1260 Güterwagen mit 2546 Achsen und 6333.5 t Ladegewicht,

und zwar

306 bedeckte mit 612 Achsen und 1530 t Ladegewicht und
954 offene mit 1934 Achsen und 4803.5 t Ladegewicht,

oder auf 1 km Bahn berechnet:

0,20 Lokomotiven,
0.72 Personenwagen,
1.56 Personenwagenachsen und
16.77 Personenwagenplätze;
3,85 Güterwagen aller Art,
7.77 Güterwagenachsen und
19.34 t Ladegewicht.

Die Anschaffungskosten für diese Be-

triebsmittel betragen im ganzen 3 445 852 M, davon entfallen

1 485 311 M = 43,10% auf die Lokomotiven,

601 284 M = 17,45% auf die Personenwagen und

1 359 257 M = 39,45% auf die Güterwagen.

Im Jahre 1894 verkehrten auf allen Linien zusammen einschliesslich der Leerzüge 77 873 Züge; davon waren 7837 Personenzüge, 63 003 gemischte Züge und 7033 Güterzüge. Nicht alle Züge durchfahren die ganze Länge jeder Linie, es verkehren bei verschiedenen Linien auch Züge auf Zwischenstrecken.

Hieraus ergiebt sich eine grössere Anzahl von Zügen für ganz kurze Strecken, wie die nachstehende Uebersicht zeigt:

Es verkehrten:

Auf einer Streckenlänge von	Personenzüge	Gemischte Züge	Güterzüge	Züge überhaupt
1 km	—	3286	18	3304
2 „	139	5108	602	5849
4 „	9	4	1257	1270
5 „	155	154	29	338
6 „	—	1455	4	1459
7 „	2	3891	8	3901
8 „	—	2	—	2
9 „	870	2679	91	3640
10 „	27	5110	82	5219
11 „	39	5098	—	5137
12 „	9	6555	4	6568
13 „	80	3966	—	4046
14 „	6	8751	604	9361
15 „	7	18	4	29
17 „	239	2920	465	3624
19 „	6	—	476	482
20 km	901	5104	458	6463
21 „	6	—	153	159
23 „	14	5263	1328	6605
26 „	2347	730	398	3475
29 „	—	344	—	344
30 „	—	383	—	383
35 „	1	2182	—	2183
37 „	2980	—	1052	4032

Das Arbeitsfeld der schmalspurigen Fahrbetriebsmittel ist bei der meist geringen Ausdehnung und Abgeschlossenheit der einzelnen Schmalspurbahnen im Vergleich zu der grösseren Ausbreitung des verzweigten Netzes der Vollspurbahnen ausserordentlich eng begrenzt; infolgedessen sind auch die Leistungen der Betriebsmittel der Schmalspurbahnen geringer, als die der Betriebsmittel der Vollspurbahnen.

Im Jahre 1894 hat durchschnittlich zurückgelegt:

	auf den Vollspurbahnen (eigenen und fremden) km	auf den Schmalspurbahnen km
jede Lokomotive .	25 343	17 707
jede Personenwagenachse	42 974	17 514
jede Güterwagenachse . . .	12 245	3 514

Die Leistungen der Fahrbetriebsmittel der Schmalspurbahnen in den Jahren 1883 bis 1894 waren folgende:

Jahr	Lokomotiv-			Achskilometer		
	Nutzkilometer	Leer- und Rangirkilometer	und Rangirkilometer	der Personenwagen	der Güter- und Postwagen	zusammen
1883	86 656	11 913	98 569	877 988	814 392	1 692 375
1884	145 671	36 658	182 329	1 293 878	1 342 982	2 636 860
1885	327 036	61 294	388 330	2 790 089	2 601 595	5 391 684
1886	377 457	70 211	447 668	3 213 193	2 853 300	6 066 493
1887	457 253	101 166	558 419	3 845 827	3 656 118	7 501 945
1888	489 412	121 460	610 872	4 110 224	4 155 097	8 265 321
1889	589 032	154 213	743 245	4 949 482	4 920 382	9 869 864
1890	659 589	182 921	842 510	5 385 867	5 471 444	10 857 311
1891	824 635	213 746	1 038 381	6 710 474	6 631 621	13 342 095
1892	905 606	239 541	1 145 147	7 238 008	7 538 721	14 776 729
1893	976 516	293 533	1 270 049	7 736 973	8 740 037	16 477 010
1894	1 133 266	370 643	1 503 909	8 991 281	10 212 792	19 204 073

Hieraus berechnen sich:

Im Jahre	bei einer mittleren Länge von Kilometern	durchschnittlich auf ein Kilometer Bahn					
		Lokomotiv-Nutzkilometer	Lokomotiv-Leer- und Rangirkilometer	Lokomotiv- und Rangirkilometer	Personenwagenachskilometer	Güter- und Postwagenachskilometer	Wagenachskilometer zusammen
1883	32,24	2688	369	3057	27 283	25 260	52 493
1884	52,00	2801	705	3506	24 882	25 827	50 709
1885	118,16	2768	519	3287	23 613	22 018	45 631
1886	133,46	2828	526	3354	24 076	21 379	45 455
1887	156,68	2918	646	3564	24 546	23 335	47 881
1888	161,44	3032	752	3784	25 460	25 738	51 198
1889	194,38	3030	793	3823	25 463	25 313	50 776
1890	203,37	3243	899	4142	26 483	26 904	53 387
1891	235,15	3507	909	4416	28 537	28 202	56 739
1892	262,14	3455	914	4369	27 665	28 758	56 423
1893	285,58	3419	1028	4447	27 249	30 605	57 854
1894	327,42	3461	1132	4593	27 639	31 192	58 831

Die Leistungen der Fahrbetriebsmittel haben sich im Verhältniss zum Bahnzuwachs fortschreitend entwickelt, die kilometrischen Leistungen der Güterwagen sind sogar nicht unerheblich gestiegen; sie haben sich vom Jahre 1883 bis 1894 auf der auf das zehnfache angewachsenen Bahnlänge nach Ueberwindung eines Rückganges in den Jahren 1885 bis 1887 von durchschnittlich 25 260 auf 31 192 km spezifisch verdichtet.

4. Verkehr.

Die Ergebnisse des Personenverkehrs sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Infolge der dichtgelegenen und vielfach stark bevölkerten Wohnplätze Sachsens fanden die neuen Verkehrswege fast allgemein vom Anfang an ein stärkeres Reisebedürfniss vor, das sich nicht bloss auf die engeren Grenzen der Schmalspurbahnen beschränkt; es findet vielmehr ein starker Uebergangsverkehr von und nach den Hauptbahnen statt.

Während bei den Vollspurbahnen das durchschnittliche Erträgniss der Transporteinheit sowohl unter den mindernden Einflüssen der verschiedenartigen Fahrpreisermässigungen als auch gleichzeitig unter dem stärkeren Wachsthum des Verkehrs in den untersten Tarifklassen verhältnissmässig stark sinkt, zeigt der Durchschnitts-

Jahr	Anzahl		Von jeder Person durchschnittlich durchfahrene Wegestrecke	Fahrgeldeinnahme			Einnahmen aus Nebentransporten (Gepäck, Hunden u. s. w.)	Gesammteinnahme
	der beförderten Personen	der zurückgelegten Personenkilometer		überhaupt	durchschnittlich auf 1 Person	durchschnittlich auf 1 Person und 1 km		
			km	M	M	Pf	M	M
1883	337 681	3 379 519	10,01	109 307	0,32	3,23	2 021	111 328
1884	433 585	4 435 745	10,23	145 502	0,34	3,28	2 344	147 846
1885	814 956	8 497 212	10,43	278 536	0,34	3,28	4 143	282 679
1886	939 605	9 528 246	10,14	311 321	0,33	3,27	4 617	315 938
1887	1 166 544	11 664 542	10,00	375 061	0,32	3,22	5 556	380 617
1888	1 226 330	12 390 062	10,10	392 293	0,32	3,17	5 665	397 958
1889	1 503 664	15 019 620	9,99	472 775	0,31	3,15	5 099	477 874
1890	1 578 053	16 030 016	10,16	502 569	0,32	3,14	5 137	507 706
1891	1 869 600	20 143 822	10,77	627 510	0,34	3,12	6 583	634 093
1892	1 943 939	20 674 601	10,64	647 100	0,33	3,13	7 036	654 136
1893	2 087 334	21 967 306	10,52	687 555	0,33	3,13	7 889	695 444
1894	2 313 289	24 357 797	10,53	764 654	0,33	3,14	9 045	773 699

ertrag bei den Schmalspurbahnen durch langsameres Fallen eine festere Tendenz.

Im Jahre 1883 berechnete sich die durchschnittliche Einnahme auf ein Personenkilometer bei den Vollspurbahnen zu 3.43 Pf, bei den Schmalspurbahnen dagegen zu 3.23 Pf. Bis zum Jahre 1894 ist das Erträgniss der Vollspurbahnen allmählich auf 3.10 Pf und damit unter das der Schmalspurbahnen gesunken, das sich in jenem Jahre mit 3,14 Pf berechnete.

Hieraus ergeben sich:

Im Jahre	Bei einer mittleren Länge für Personenverkehr von km	Durchschnittlich auf 1 km Bahn: beförderte Personen Anzahl	Personenkilometer Anzahl	Einnahme aus dem Personenverkehr M
1883	32,24	10 474	104 824	3 453
1884	52,00	8 338	85 303	2 843
1885	118,16	6 897	71 913	2 392
1886	133,46	7 040	71 394	2 367
1887	156,69	7 445	74 448	2 429
1888	161,41	7 596	76 747	2 465
1889	194,38	7 736	77 269	2 458
1890	203,37	7 760	78 822	2 496
1891	235,15	7 951	85 664	2 697
1892	261,63	7 430	79 022	2 500
1893	288,94	7 351	77 [illegible]66	2 449
1894	325,31	7 111	74 876	2 378

Wie bei den meisten Eisenbahnen Sachsens, ist auch bei der Mehrzahl der Schmalspurbahnen die im Reiz der Neuheit begründete Erscheinung wahrzunehmen, dass das Eröffnungsjahr einen stärkeren Personenverkehr aufweist, als die nachfolgenden Jahre, in deren Ergebnissen sich das wirkliche, für die Verkehrsentwicklung massgebende Bedürfniss spiegelt. Trotzdem zeigt der Vergleich der Verkehrsergebnisse der einzelnen Linien im Jahre 1894 mit den Ergebnissen der jeweiligen ersten Betriebsjahre, insbesondere bei den älteren Linien, einen zum Theil nicht unerheblichen Zuwachs.

Abgesehen von den Jahren 1883 und 1884, die lediglich die Ergebnisse der beiden ältesten, verkehrsstärksten Linien umfassen, haben sich die kilometrischen Ergebnisse der Gesammtheit vom Jahre 1885 im allgemeinen günstig fortentwickelt. Der seit dem Jahre 1891 zu beobachtende, verhältnissmässig geringe Rückgang erklärt sich aus dem Einflusse der Eröffnung einiger Bahnen mit noch sehr schwachem Verkehr.

Im Güterverkehr erfährt die Thatsache, dass fast alle neuen Bahnlinien — sofern sie nicht von vornherein zur Abfuhr an bestimmten Orten vorhandener Massengüter dienen — zunächst einen verhältnissmässig schwachen Güterverkehr aufweisen, ihre Bestätigung mit besonderer Schärfe bei den Schmalspurbahnen, die überhaupt erst zur Erweckung des Güterverkehrs bestimmt sind, dessen Entwicklung nur langsam und in längerem Zeitraum sich vollzieht.

In nachstehendem werden die jährlichen Ergebnisse des Güterverkehrs aufgeführt:

Im Jahre	Stückgut (Tonnen)	Wagenladungsgut (Tonnen)	Frachtpflichtiges Dienstgut, Militärgut u. s. w. (Tonnen)	Summe (Tonnen)	Tonnenkilometer	Frachteinnahme überhaupt M	Frachteinnahme für das Tonnenkilometer Pf	Einnahme aus Nebentransporten M	Gesammteinnahme M
1883	9 423	39 697	30	49 150	538 616	89 998	16,71	6 666	96 664
1884	11 955	80 748	17	92 720	1 128 797	133 739	11,85	9 937	143 676
1885	21 809	124 926	103	146 838	1 833 648	219 439	11,97	17 345	236 784
1886	26 170	135 271	255	121 696	2 096 501	247 334	11,80	19 516	266 850
1887	34 151	181 844	257	216 252	2 640 214	312 872	11,85	31 966	344 838
1888	36 840	208 026	7 140	252 006	3 143 030	359 989	11,45	40 076	400 065
1889	45 708	266 183	2 643	314 534	3 805 370	386 330	10,15	49 674	436 004
1890	47 960	278 633	2 136	328 729	4 16[illegible] 793	404 890	9,73	44 906	449 796
1891	53 343	353 308	1 048	407 399	4 966 336	488 373	9,83	55 206	543 579
1892	59 669	373 310	2 413	435 392	5 284 434	522 972	9,90	59 018	581 990
1893	69 137	439 905	3 750	512 792	6 295 177	610 907	9,70	61 297	672 204
1894	75 512	490 379	6 099	571 990	7 377 809	688 284	9,53	60 956	749 2[illegible]0

Hieraus berechnen sich:

Im Jahre	bei einer mittleren Länge für Güterverkehr von km	durchschnittlich auf 1 km Bahn: beförderte Güter t	Tonnenkilometer Anzahl	Einnahme M
1883	32,21	1 525	16 706	2 998
1884	52,00	1 783	21 708	2 763
1885	118,16	1 243	15 518	2 004
1886	133,46	1 212	15 709	1 999
1887	156,68	1 380	16 851	2 201
1888	161,44	1 561	19 469	2 478
1889	194,38	1 618	19 577	2 243
1890	203,37	1 616	20 464	2 212
1891	235,15	1 733	21 120	2 312
1892	262,14	1 661	20 159	2 220
1893	285,58	1 796	22 043	2 354
1894	327,42	1 747	22 533	2 288

Eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Ertrags- und Ausnutzungsziffern aus dem Jahre 1894, getrennt nach Schmal- und Vollspurbahnen, giebt folgenden Vergleich:

Die Transporteinnahme — einschliesslich der Nebenerträgnisse — stellt sich auf ein

	Personenwagen- Achskilometer Pf	Güterwagen- Achskilometer Pf
bei den Schmalspurbahnen	8,63	7,34,
„ „ Vollspurbahnen	12,86	9,49,

die durchschnittliche Ausnutzung der bewegten

5. Finanzielle

Es betrugen:

Im Jahre	Einnahmen: aus dem Personenverkehr	aus dem Güterverkehr	aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf das Wagenachskilometer	Aus-: Besoldungen und Gehälter der etatsmässigen Beamten	andere persönliche Ausgaben	allgemeine Kosten	Kosten der Unterhaltung der Bahnanlagen	Kosten des Bahntransports
	Mark				Pf	Mark				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1883	111 828	96 664	2 506	210 498	12,44	24 575	45 372	4 446	12 126	22 580
1884	147 846	143 676	4 848	296 370	11,24	40 701	72 163	7 404	15 408	31 058
1885	282 679	236 784	8 637	528 100	9,79	85 577	132 728	12 588	67 496	59 620
1886	315 938	266 850	9 555	592 343	9,76	103 078	150 946	9 924	54 017	71 101
1887	380 617	344 838	11 857	737 312	9,83	127 860	192 440	13 931	61 009	103 955
1888	397 958	400 065	14 031	812 054	9,89	133 026	205 000	18 620	67 601	110 636
1889	477 874	436 004	17 589	931 467	9,44	168 234	254 190	22 152	96 413	129 128
1890	507 706	449 796	18 663	976 165	8,99	188 580	293 689	23 807	96 849	191 446
1891	634 093	543 579	33 837	1 211 509	9,08	224 952	367 195	28 359	129 450	235 941
1892	654 136	581 990	31 722	1 267 848	8,58	309 814	376 451	29 781	122 391	252 253
1893	695 444	672 204	33 052	1 400 700	8,50	352 546	402 882	32 922	171 210	268 043
1894	773 699	749 240	37 069	1 560 028	8,12	409 752	473 707	38 245	189 154	317 342

Hieraus berechnen sich:

Im Jahre	bei einer mittleren Länge von km	durchschnittlich auf 1 km Bahn: Einnahme Mark	Ausgabe Mark	Ueberschuss Mark	Im Jahre	bei einer mittleren Länge von km	durchschnittlich auf 1 km Bahn: Einnahme Mark	Ausgabe Mark	Ueberschuss Mark
1883	32,21	6529	3710	2819	1889	194,38	4792	3694	1098
1884	52,00	5699	3634	2065	1890	203,37	4800	4148	652
1885	118,16	4469	3286	1183	1891	235,15	5152	4459	693
1886	133,46	4438	3191	1247	1892	262,14	4837	4459	378
1887	156,68	4706	3606	1100	1893	285,58	4905	4709	196
1888	161,44	5030	3559	1471	1894	327,12	4765	4597	168

betrug	Personenwagenplätze	Güterwagenladefähigkeit
	%	%
bei den Schmalspurbahnen	25,37	33,69,
„ „ Vollspurbahnen	21,34	42,18.

Da bei den schmalspurigen Personenwagen auf eine Achse durchschnittlich nur 10,72 Plätze, bei den Vollspurbahnen aber 18,93 Plätze entfallen, so könnte bei gleicher Platzausnutzung das Erträgniss einer Schmalspurachse auch nur 7,28 Pf sein. Der um 1,35 Pf höhere Durchschnittsertrag für das Wagenkilometer ist die Folge der um rund 4% besseren Ausnutzung der schmalspurigen Personenwagen.

Beim Güterverkehr der Schmalspurbahnen berechnet sich im Jahre 1894 das Frachterträgniss auf ein Güterwagenachskilometer durchschnittlich zu 7,34 Pf, bei den Vollspurbahnen dagegen nur zu 9,49 Pf. Da nun aber die Ladefähigkeit der Achsen der schmalspurigen Güterwagen meist nur die Hälfte der der Vollspurbahnen beträgt, und die Ausnutzung der bewegten Ladefähigkeit der schmalspurigen Güterwagenachsen sich durchschnittlich nur zu 33,69% berechnet im Vergleich zu der der Vollspurwagen von durchschnittlich 42,18%, so könnte an sich — bei sonst gleichen Verhältnissen — das Erträgniss einer Güterwagenachse der Schmalspurbahnen nur 3,81 Pf betragen. Der fast doppelt so hohe Durchschnittsertrag ist theils auf die Verschiedenheit der Tarifsätze, theils auf die Erhebung der Umladegebühr für Wagenladungen im Uebergangsverkehr u. s. w. zurückzuführen.

Ergebnisse.

gaben						Ueberschuss		Ueberschuss bei Ausschluss der Kosten Spalte 13 aus den Betriebsausgaben	
Kosten für Erneuerung bestimmter Gegenstände	Kosten für erhebliche Ergänzungen, Erweiterungen u. s. w.	sonstige	überhaupt	in Prozenten der Roheinnahme	auf das Wagenachskilometer	im ganzen	in Prozenten des Anlagekapitals	Mark	in Prozenten des Anlagekapitals
Mark					Pf	M			
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10 525	—	—	119 624	56,8	7,07	90 874	4,979	90 874	4,979
18 828	3 009	407	188 973	63,8	7,17	107 397	3,280	110 406	3,371
28 480	1 802	87	388 328	73,5	7,20	139 772	2,023	141 574	2,049
30 735	5 715	433	425 949	71,9	7,02	166 394	2,096	172 109	2,163
37 445	28 009	401	565 050	76,6	7,53	172 262	1,760	200 271	2,046
40 603	3 685	380	574 551	70,8	6,95	237 503	2,312	241 188	2,378
46 573	1 032	380	718 102	77,1	7,28	213 365	1,698	214 397	1,706
48 808	530	383	848 542	86,4	7,77	132 623	0,966	133 153	0,970
60 576	1 230	814	1 048 517	86,5	7,86	162 992	0,946	164 222	0,954
63 393	14 353	441	1 168 877	92,2	7,91	98 971	0,531	113 324	0,608
70 035	46 770	443	1 344 851	96,0	8,16	55 849	0,253	102 619	0,464
78 001	2 403	822	1 504 926	96,5	7,81	55 102	0,204	57 505	0,213

Der innerhalb der Grenzen der meist kurzen Schmalspurbahnen sich bewegende sogenannte Binnenverkehr ist verhältnissmässig gering. Ihr Hauptverkehr findet mit den anschliessenden Hauptbahnen auf längere Strecken statt. Infolgedessen entfällt bei der Ermittlung der antheiligen Transporteinnahmen zum Zwecke der Ertragsberechnungen der einzelnen Linien aus dem Uebergangsverkehr der kleinere Theil auf die Zufuhrbahnen, während der Haupttheil der Transporteinnahmen den anschliessenden Hauptbahnen zu gute kommt. Jede Zwischenlinie in einem zusammenhängenden Eisenbahnnetz hat in ihrer Eigenschaft als Mittelglied einer bestimmten Transportstrecke die Möglichkeit und den Vortheil für sich, Antheile an den Erträgnissen des über sie hinweggeleiteten Verkehrs zu erwerben, was bei den schmal-

spurigen Zufuhrbahnen, die meist Stichbahnen sind, nicht der Fall sein kann.

Der wirthschaftliche Werth, den derartige Bahnen für eine Eisenbahnverwaltung haben, ist daher mehr in ihrem befruchtenden Einflusse auf die anschliessenden Hauptbahnen zu suchen.

In höherem Masse als die Einnahmen sind die Ausgaben gestiegen, auf deren Erhöhung vorzugsweise die Vermehrung der Personalkosten, sowie auch die Steigerung der Materialienpreise, namentlich der Kohlen, von starkem Einfluss gewesen sind. Dieses stärkere Wachsthum der Betriebskosten hat den Ertrag der Schmalspurbahnen nach und nach herabgemindert. Bei Beurtheilung dieser Ergebnisse ist jedoch zu berücksichtigen, dass den Schmalspurbahnen in Anwendung der für die Ertragsberechnungen allgemein giltigen Grundsätze gewisse Aufwendungen für den Gemeinschaftsdienst zur Last geschrieben werden, von denen man sagen könnte, dass sie nicht im richtigen Verhältnisse zu dem schwachen, gleichsam nebenher gehenden Verkehr dieser kleinen Bahnen stehen. Dies gilt in erster Linie von den den Schmalspurbahnen zur Last fallenden Beiträgen zu den Generalunkosten der Verwaltung und zu den Kosten der Gemeinschaftsbahnhöfe, die den Schmalspurbahnen im Jahre 1894 mit rund 77 000 und 22 000 M angerechnet worden sind.

Die inzwischen festgestellten antheiligen Verkehrseinnahmen der Schmalspurbahnen für das Jahr 1895 sollen hier kurz nachgetragen werden, um insbesondere den nicht unerheblichen Fortschritt in der Entwicklung des Güterverkehrs während des Jahres 1895 zu kennzeichnen.

Es haben betragen	1894 M	1895 M
die Einnahmen im Personenverkehr	773 699	789 649
die Einnahmen im Güterverkehr	749 240	890 854
zusammen	1 522 939	1 680 503

Es betrug im Jahre 1895 die Zunahme gegen das Vorjahr 157 564 M = 10,35 %, davon entfallen auf den Personenverkehr 15 950 M oder 2,06 % und Güterverkehr 141 614 „ „ 18,90 %.

Unter Hinzurechnung von 38 578 M aus sonstigen Quellen ergiebt sich für das Jahr 1895 eine Gesammteinnahme von 1 719 081 M, d. i. 159 053 M mehr als im Vorjahre. Dieser steht eine Ausgabe von 1 543 718 M, d. i. 38 792 M mehr als im Vorjahre, gegenüber. Der hiernach erzielte Ueberschuss von 175 363 M — 120 261 M mehr als im Vorjahre — verzinste das Anlagekapital von 27 588 791 M mit 0,636 % gegen 0,204 % im Jahre 1894.

6. Lastenbewegung.[1])

Beim Eisenbahntransport ist bekanntlich die todte Last — das Gewicht der Fahrbetriebsmittel — im allgemeinen stets grösser, als die aus dem Gewicht der Personen- und Gütertransporte sich ergebende ertragsfähige Nutzlast.

Auf den Schmalspurbahnen sind im Jahre 1894 bewegt worden:

	Tonnenkilometer	auf 1 km Bahnlänge	in Prozenten
an Taralast:			
der Personenwagen	13 807 036	40 906	39,05
„ Güterwagen . .	11 438 328	34 935	33,57
zusammen	24 745 424	75 841	72,62
an Nutzlast:			
der Personenwagen	1 826 835	5 616	5,36
„ Güterwagen . .	7 503 311	22 916	22,02
zusammen	9 330 146	28 532	27,38
Lasten überhaupt . .	34 075 570	101 373	—

(Bei den Vollspurbahnen betrugen die betreffenden Prozentsätze an Taralast 24,33 %, 43,90 % und 68,23 %, an Nutzlast 1,65 %, 30,13 und 31,78 %.)

Hieraus geht die nicht geringe Leistungsfähigkeit der Schmalspurbahnen, die überhaupt an ihrer äussersten Grenze, selbst bei den älteren Linien, noch nicht ange-

[1]) Vergl. Archiv für Eisenbahnwesen 1895, S. 349 ff.

langt ist, unzweifelhaft hervor. Auch zeigt sich das infolge der Verwendung leichterer Fahrbetriebsmittel auf den Schmalspurbahnen im Vergleich zur grösseren Schwere der Fahrbetriebsmittel der Vollspurbahnen zwischen Tara- und Nutzlast geschaffene günstige Verhältniss, welches wiederum in der Verminderung des Kraftaufwandes bei Beförderung gleicher Nutzlast zum Ausdruck kommt. Ohne den günstigen Einfluss, den die leichteren Fahrbetriebsmittel auf das Verhältniss zwischen Nutz- und Taralast ausüben, würde sich die Taralast bei den Schmalspurbahnen höher, und infolgedessen der prozentuale Antheil der Nutzlast geringer berechnen. Durch diesen Umstand wird der an sich bestehende Unterschied in den Betriebserfolgen zwischen den verkehrsärmeren Schmalspurbahnen und den Vollspurbahnen zu gunsten der ersteren nicht unwesentlich herabgemindert. Dennoch bleibt bei den Schmalspurbahnen der 27,38% betragende Antheil der Nutzlast im Verhältniss zur geförderten Gesammtlast, gegenüber den entsprechenden Ergebnissen der Vollspurbahnen (31,78%) immer noch um 4,40% zurück. Dies erklärt sich aus der geringen Dichtigkeit des Güterverkehrs auf den Schmalspurbahnen. Während die aus dem Güterverkehr stammende Nutzlast bei den Schmalspurbahnen um 8,11% geringer ist, als bei den Vollspurbahnen, ist die aus dem Personenverkehr hervorgehende Nutzlast bei den Schmalspurbahnen 3,71% grösser, als die bei den Vollspurbahnen.

Das Verhältniss der Nutzlast zur Taralast, auf die Transporteinheiten berechnet und unter Hervorhebung der Ausnutzung der bewegten Fahrbetriebsmittel, gestaltet sich, wie folgt:

Es entfallen durchschnittlich		bei den Schmalspurbahnen	bei den Vollspurbahnen
auf 1 t Personengewicht durchschnittliches Wagengewicht	t	7,28	14,74
auf 1 t Gütergewicht durchschnittliches Wagengewicht	„	1,52	1,46
auf 1 t Nutzlast durchschnittliches Wagengewicht . . .	„	2,65	2,15
im Personenverkehr			
auf das Wagengewicht . . .	%	87,93	93,65
„ das Personengewicht . . .	„	12,07	6,35
bei einer Ausnutzung der Personenwagenplätze von . .	„	25,37	21,34
im Güterverkehr			
auf das Wagengewicht . . .	„	60,39	59,29
„ das Gütergewicht	„	89,61	40,71
bei einer Ausnutzung der Güterwagenladefähigkeit von .	„	33,69	42,18
in beiden Verkehren zusammen			
auf das Wagengewicht . . .	„	72,62	68,22
„ Nutzlast (Personen- und Gütergewicht)	„	27,38	31,78

Hiernach entfällt bei der Personenbeförderung die grösste Last auf das Wagengewicht. Als solches berechnet sich für das Jahr 1894 bei den Vollspurbahnen für jede beförderte Person das 14,74fache des angenommenen Durchschnittsgewichts von 75 kg für die Person, bei den Schmalspurbahnen dagegen nur die Hälfte, das 7,28fache dieses Gewichts. Beim Güterverkehr stellten sich die hier in Betracht zu ziehenden Verhältnisse nahezu gleich, denn auf eine Tonne Gütergewicht entfallen bei den Schmalspurbahnen 1,52 und bei den Vollspurbahnen 1,46 t Wagengewicht.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

I. Neuere Projekte.

1. Von dem Kreise Wehlau und von Interessenten der Kirchspiele Goldbach und Tapiau wird die Herstellung einer Kleinbahn vom Bahnhof Tapiau über Pomauden, Altenfelde, Irglacken und Pomedien bis zur Grenze des Landkreises Königsberg i. Pr. bei Willkühnen nebst einer Abzweigung von Tapiau nach Goldbach geplant.

2. Der Kreis Jerichow I beabsichtigt, zum Anschlusse an die schmalspurigen Kleinbahnlinien Magdeburgerforth—Gr. Lübars, Burg—Ziesar und Burg—Gr.-Lübars schmalspurige Kleinbahnen von Gr.-Lübars über Loburg und Leitzkau nach Gommern und von dort über Büden nach Burg zu bauen.

3. Von der Firma Henning, Hartwich & Co. in Berlin ist die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn von Thale über den Hexentanzplatz bis zur preussisch-braunschweigischen Landesgrenze bei Treseburg i. Br. in Aussicht genommen.

4. Die Firma Degen, Sprickerhoff & Co. in Hannover plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn vom Staatsbahnhofe Höxter nach dem Etablissement der Aktiengesellschaft Höxter'sche Portland-Zementfabrik vorm. J. H. Eichwald Söhne, mit Abzweigung nach der Fabrik Portland-Zementwerke Höxter-Godelheim, Aktiengesellschaft.

5. Der Unternehmer von Tippelskirch in Düsseldorf will die elektrische, vollspurige, dem Personenverkehr dienende Kleinbahn von Grafenberg nach Rath bis Ratingen verlängern.

6. Der Stadtbaumeister Muskewitz in Rheydt will im Auftrage eines Komites eine schmalspurige Kleinbahn von Rheydt—Geneiken nach Neuss und eine schmalspurige Stadtbahn in Neuss herstellen.

7. Der Kreis Saarbrücken beabsichtigt, eine Kleinbahnverbindung von Burbach, Malstatt, Saarbrücken und Schleifmühle über Heusweiler nach Lebach mit Abzweigungen von Walpershofen nach Völklingen und Dilsburg herzustellen.

8. Der Kreis St. Goar plant den Bau einer Kleinbahn von Bacharach nach Rheinböllen oder Rheinböllerhütte.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Tischnowitz der priv. österr.-ung. Staatseisenbahngesellschaft nach Saar. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 132, S. 2225.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Senftenberg der priv. österr. Nordwestbahn zur Stadt Rokitnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 132, S. 2225.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Perutz der Staatsbahnlinie Prag—Moldau zur Station Hrdly der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 134, S. 2261.)

4. Für eine vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb in der Stadt Budweis. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2273.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Haltestelle Böhm. Leipa zur Station Böhm. Kamnitz der priv. Nordbahn mit einer Abzweigung von Meistersdorf zur Station Steinschönau der genannten Bahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 140, S. 2410.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Golubovec der Lokalbahn Varasd—Golubovec zur Station Bedekovcina der Zagorianer Bahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 133, S. 2245.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Zombor der Staatsbahnlinie Grosswardein — Villány nach Apotin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 133, S. 2245.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Station Kis-Szállás der Hauptlinie Budapest — Belgrad zur Station Bács-Almás der Linie Maria-Theresiopel (Szabadka)—Baja;
b) von Bács-Almás zur Station Stanisits der Lokalbahn Baja—Ujvidék.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 133, S. 2245.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Pancsova der Lokalbahn Pancsova—Petrovoszelo
a) zur künftigen Umschlag- und Lokalbahnstation Titel;
b) zur Station Nagy-Becskerek der Torontáler Komitatsbahnen.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 133, S. 2245.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Fülöpszállás oder der Station Szabadszállás der Staatsbahnlinie Budapest—Belgrad nach Solt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 133, S. 2245.)

11. Für eine schmalspurige Strasseneisenbahn von der künftigen Station Herczeg-Szöllös der geplanten Strasseneisenbahn Esseg—Kis-Köszeg nach Baranya-Monostor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 133, S. 2245.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Gálszécs-Terebes der königl. ungar. Staatsbahnlinie Sátorálya — Mezö-Laborcz zur Station Alsó-Sebes oder zur Station Kapi der Lokalbahn Eperjes—Bartfeld. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2277.)

13. Für eine Strasseneisenbahn mit Pferdebetrieb in Hatvan. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2277.)

14. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Sziszek der Staatsbahnlinien Steinbrück—Sziszek und Sziszek—Semlin zum Bade Topecsko. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2277.)

15. Für eine Lokalbahn von der Station Zombor der Staatsbahnlinie Nagyvarad—Villány nach Baracska mit Abzweigung von Bezdán zum Donauufer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2277.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nagy-Károly der Staatsbahnlinie

Debreczen—Királyháza zur Station Mátészalka der Lokalbahn Nyiregyháza — Mátészalka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2277.)

17. Für eine Flügelbahn
a) von der Station Torna der Lokalbahn Kaschau—Torna zur Station Rozsnyó der königl. ungar. Staatsbahnen;
b) von der Station Metzenseifen der Staatsbahnlinie Szepsi—Metzenseifen zur künftigen Station Bodóka der geplanten Lokalbahn Metzenseifen—Markusfalva;
c) von Bodóka nach Kovácsvágás.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 137, S. 2327.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Veszprém der Hauptlinie Raab—Steinamanger zur Station Tapolcza der Lokalbahn Ukk — Tapolcza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 137, S. 2327.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Ruma der ungar. Staatsbahnlinie India—Vinkovce nach Klenak und zum Ufer der Save. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 140, S. 2412.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Maros-Vásárhely der Staatsbahnlinie Kocsárd—Sächs. Regen nach Szóvata. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 143, S. 2477.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Station Pápa der Hauptlinie Raab—Fehring zur Station Devecser der Linie Stuhlweissenburg—Fehring;
b) von Devecser zur Station Ukk der Transdanubischen Lokalbahnen.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 143, S. 2477.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von der künftigen Endstation Teke der geplanten Lokalbahn Lekencze — Teke zur Endstation Sächs. Regen der Lokalbahn Kocsárd — Sächs. Regen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 143, S. 2477.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn in der Stadt Reichenberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 136, S. 2285.)

2. Für eine schmalspurige (1 m), mit elektrischer Kraft zu betreibende Strasseneisenbahn im Bereich der Stadt Fiume. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 139, S. 2371.)

Erneuert sind die Konzessionen:

3. Für eine elektrische Strassenbahn vom Hauptbahnhof in Zürich zum Hardturm. (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 46, S. 530.)

4. Für die Schöllenenbahn von Göschenen nach Andermatt. (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 47, S. 600.)

In Frankreich ist als Bahn von öffentlichem Nutzen erklärt:

Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 1. Dezember 1896 eine Strassenbahn im Departement Hoch-Savoyen von Annecy nach Thônes. (Journal officiel. 1896. No. 329, S. 6578.)

4. Betriebseröffnungen

1. Am 1. Oktober 1896 die Flügellinie Dorogh—Draschebanyatelep der Budapest-Esztergomer Lokalbahn.

2. Am 30. Oktober 1896 die Lokalbahn Tisza-Polgár—Nyiregyháza. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 476, Konzessionen No. 9; Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 135, S. 2277.)

3. Am 3. November 1896 die Theilstrecke Budapest — Engelfeld — Ó-Buda der Lokalbahn Budapest—Esztergom.

4. Am 4. November 1896 im Bezirk der ungarischen Staatsbahnen die vollspurige, 55,5 km lange Hegyes-Feketehegy—Palánkaer Lokalbahn.

5. Am 9. November 1896 die 20,8 km lange Lokalbahn Jamnitz — Mähr. Budwitz der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

6. Am 13. November 1896 in Budapest eine neue Betriebslinie der Budapester Stadtbahngesellschaft zum Volkswäldchen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 137, S. 2327.)

7. Am 17. November 1896 die Lokalbahn Komárom—Duna-Szerdahely der ungarischen Staatsbahnen.

8. Am 18. November 1896 die Temesvár—Buziáser Lokalbahn.

9. Am 24. November 1896 die vollspurige, 72,613 km lange Theilstrecke Tarnopol—Kopyczynce der ostgalizischen Lokalbahnen. Den Betrieb führt die Staatsbahndirektion Stanislau.

10. Am 28. November 1896 die bei der Station Cöthen des Eisenbahn-Direktionsbezirks Magdeburg angeschlossene, schmalspurige Cöthener Kleinbahn von Cöthen nach Radegast.

11. Am 30. November 1896 die Theilstrecke Erdököz—Theissholz der Zólyombrezó—Breznóbánya—Theissholzer Lokalbahn.

12. Anfangs Dezember 1896 die der Rügenschen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft in Putbus gehörende Kleinbahnstrecke Bergen auf Rügen—Altenkirchen auf Rügen (41 km lang).

13. Am 5. Dezember 1896 die Fortsetzung der Linie Arad—Nagyhalmágy, die vollspurige Strecke Nagyhalmágy—Brád der vereinigten Arader und Csanader Eisenbahnen.

14. Am 5. Dezember 1896 die Reststrecke Steinburg—Konzell der kgl. bayerischen Lokalbahn Straubing—Konzell. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1896, S. 882, Betriebseröffnungen No. 3.)

15. Am 15. Dezember 1896 die 14 km lange Cüstrin—Sonnenburger Kleinbahn.

Um **die Berichte der den Kaiserlichen Gesandtschaften in London, St. Petersburg, Wien, Washington und Buenos-Aires zugetheilten land- und forstwissenschaftlichen Sachverständigen** einem möglichst weiten Kreise von Interessenten zugänglich zu machen, werden dieselben, soweit sie hierfür geeignet sind, der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft übergeben und von dieser in der Form von Beilageheften zu den von ihr herausgegebenen, im Monat Juni einmal, in den übrigen Monaten zweimal erscheinenden Mittheilungen veröffentlicht. Diese Mittheilungen nebst Beigabeheften erscheinen im Verlage von P. Parey in Berlin SW., Hedemannstrasse 10, und können von den königl. Behörden bei direkter Bestellung zu dem Vorzugspreise von 5 M im Jahresabonnement bezogen werden.

Die Strassenbahnen in England von 1876—1895.

Einem vom Board of Trade dem Parlamente vorgelegten Berichte (Statistic tables showing the progress of British trade and production 1854—95) ist nachstehende Zusammenstellung entnommen:

Jahr (endend am 30. 6.)	Anlagekapital 1000 Lstr.	Betriebslänge engl. Meilen	Beförderte Personenzahl 1000	Roheinnahmen 1000 Lstr.	Reineinnahmen 1000 Lstr.
1876	2 186	158	—	—	—
1877	3 270	214	—	—	—
1878	4 035	269	146 001	1 145	281
1879	4 926	321	150 882	1 192	193
1880	5 692	368	173 067	1 343	270
1881	6 939	488	205 624	1 576	336
1882	8 429	564	257 760	1 970	415
1883	9 930	671	295 721	2 212	460
1884	11 008	752	330 794	2 421	569
1885	11 818	811	364 702	2 613	633
1886	12 390	865	384 158	2 630	609
1887	12 907	886	416 518	2 802	660
1888	13 691	904	428 995	2 796	621
1889	13 557	949	477 596	2 930	714
1890	13 502	948	526 369	3 215	812
1891	13 596	963	565 621	3 430	799
1892	13 571	946	581 679	3 531	678
1893	13 708	960	598 290	3 606	769
1894	14 113	975	616 973	3 616	757
1895	14 112	982	661 760	3 734	855

Abänderung des Entwurfs zu der New-Yorker Schnellverkehrsbahn.

Seit Ablehnung der geplanten Untergrundlinie für den Schnellverkehr in New-York, die den Broadway entlang führen sollte, durch den obersten Gerichtshof[1], hat der Oberingenieur Wm. Barclay Parsons dem Schnellverkehrsausschuss am 5. November 1896 einen neuen Entwurf vorgelegt, bei dem die Linie vom unteren Broadway um etwa 300 bis 500 Fuss in östlicher Richtung ungefähr parallel nach der Elmstrasse verschoben ist; der neue Entwurf beschränkt sich auf die zunächst nothwendigen Linien, die östliche und westliche Linie werden im Zuge der 42. Strasse (statt wie früher bei Union Square) verbunden, und eine erhebliche weitere Ersparniss ist noch dadurch herbeigeführt, dass die südliche Strecke zwischen Rathhaus und Battery ganz weggelassen ist. Die Linie soll in der Altstadt im wesentlichen mit 4 Gleisen unterirdisch, ähnlich wie die Bostoner Tunnelbahn, als Unterpflasterbahn ausgeführt werden, indem die Strassendecke durch eiserne Querträger mit dazwischen gewölbten Kappen getragen wird (vergl. die nachstehende Abbildung). Zwischen den Gleisen steht je eine Stützenreihe, die die Querträger aufnimmt.

Grundsätzlich abweichend vom früheren Entwurfe soll die Bahn nördlich der 110. Strasse und auch im Manhattanthale mit 3 Gleisen auf einem gewölbten Viadukt geführt werden.

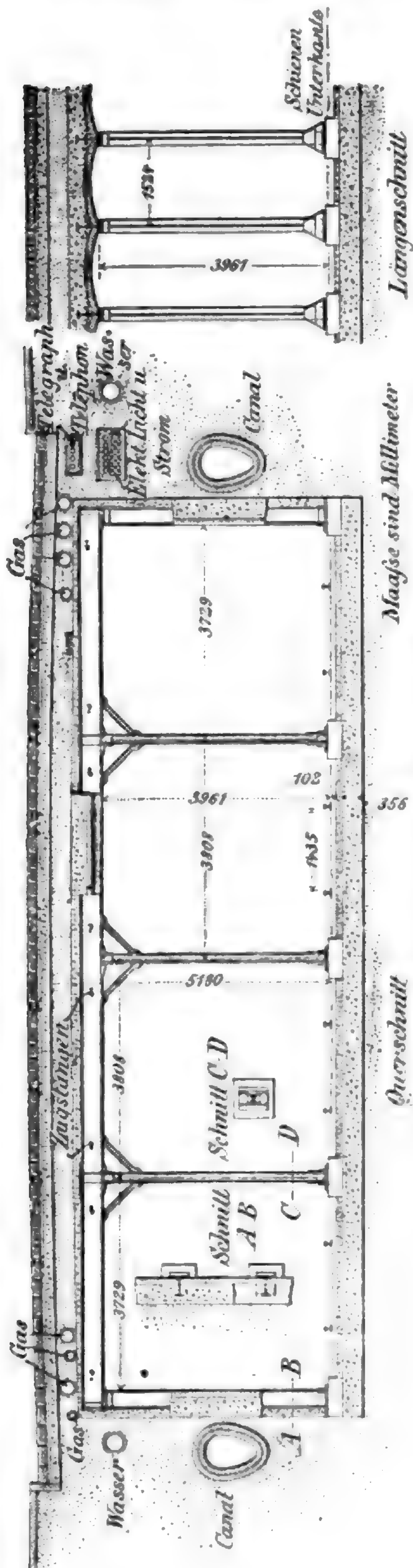
Durch Verschiebung der Linie vom Broadway nach der Elmstrasse wird der Widerspruch der Hausbesitzer gegen die frühere Linienführung, der den ganzen früheren Plan zum Scheitern brachte, beseitigt; am Broadway kamen zahlreiche ältere Gebäude in Frage, deren Fundamente bei dem Bau der neuen Linie wohl leicht Schaden genommen hätten, so dass es hierbei zu vielen Entschädigungsklagen hätte kommen können.

Die Kosten des neuen Entwurfs sollen nunmehr, wie gefordert, auf 30 Millionen Dollars eingeschränkt werden; die Linie beginnt am Rathhause oder in der Nähe des Hauptpostamts, geht unter dem Rathhauspark und unter Park-Row, Elmstrasse und der 4. Avenue bis in die Nähe des Grossen Zentralbahnhofs, der Zentral Station an der 42. Strasse, und theilt sich hier in einen westlichen und östlichen Zweig; die Westlinie geht unter der 42. Strasse, dem Broadway und dem Grand Boulevard bis oberhalb der 125. Strasse, die Ostlinie unter der Park-Avenue über Privatgrundstücke bis an den Harlemfluss, kreuzt unter diesem hindurch und folgt jenseits der Jerome-Avenue bis zur Fordhamstrasse. Die Linie soll bis zur Gabelung am Zentralbahnhofe viergleisig werden und ist von da an zweigleisig, ein drittes Gleis für den Schnellverkehr ist nur da vorgesehen, wo es ohne zu grosse Kosten ausführbar erscheint; doch soll später je nach den Erfordernissen des Verkehrs ein drittes und viertes Gleis für den durchgehenden Schnellverkehrsdienst ausgebaut werden.

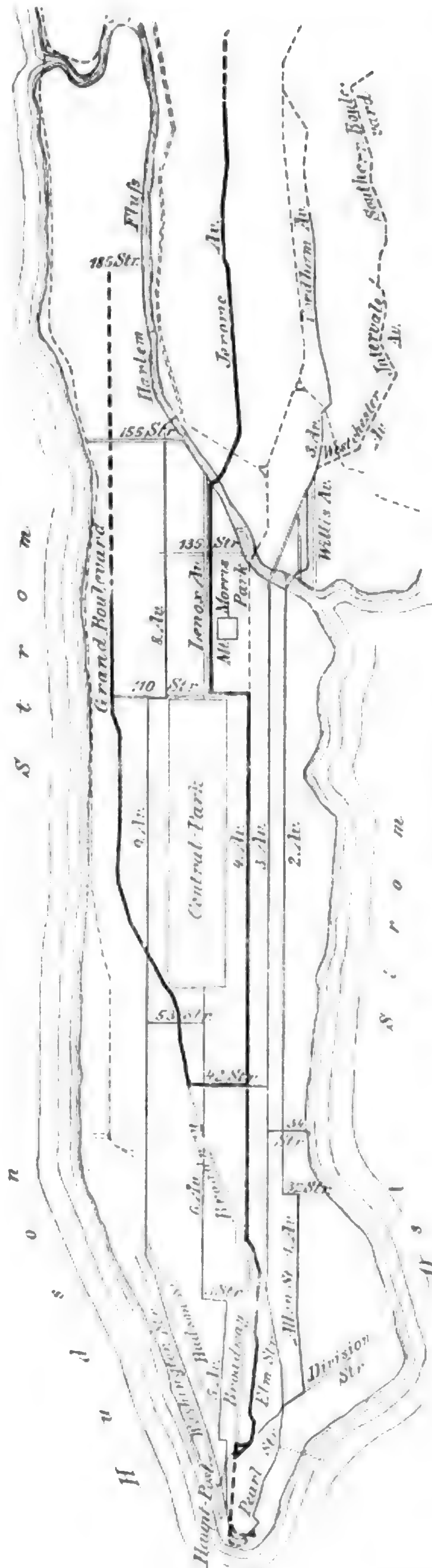
Die näheren Angaben über die Einzelheiten des neuen Entwurfs sind in dem Heft No. 20 der Engineering News (Bd. 36, Seite 309 u. ff.), und in No. 46 der Railroad Gazette 1896, Seite 784, der wir diese Mittheilungen entnehmen, enthalten.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896. S. 477.

Die geplanten Strecken sind auf der nachstehenden Planskizze durch starke, schwarze Linien bezeichnet; die Strecken sind sämmtlich unterirdisch mit folgenden Ausnahmen: die östliche Linie geht hinter der 98. Strasse in einen eisernen Viadukt über, dem von der



Tunnelanordnung der New-Yorker Schnellverkehrsbahn nach dem neueren Entwurfe.



Abgeänderter Entwurf der New-Yorker Schnellverkehrsbahnen.

110. Strasse an ein gemauerter Viadukt bis zur 140. Strasse folgt; von hier bis über die Nordseite des Harlemflusses folgen sich eiserne Ueberbauten, Dammschüttungen, offene Einschnitte und wieder Eisenkonstruktionen abwechselnd; die westliche Linie verlässt erst nördlich der 116. Strasse die Tunnelstrecke und geht mit einem Stahlviadukt über das Manhattanthal hinüber, wo sie an der 135. Strasse endigt. Die Viaduktkonstruktionen zeigen eine nicht unbeabsichtigte starke Anlehnung an das Vorbild der Berliner Stadteisenbahn. Die Fahrzeiten würden sich etwa folgendermassen gestalten:

Auf der östlichen Linie:

Vom Rathhaus bis nach der 42. Strasse $5^1/_2$ Minuten, vom Rathhaus bis nach der 125. Strasse 21 Minuten, bis an die Nordseite des Harlemflusses 24 Minuten und vom Rathhaus bis Fordham Road 35 Minuten.

Auf der westlichen Linie:

Vom Rathhaus bis zur 60. Strasse 11 Minuten, vom Rathhaus bis zur 135. Strasse 21 Minuten.

Südlich vom Rathhause soll eine grosse Schleifenverbindung, wahrscheinlich um das Hauptpostamt herum, hergestellt werden, durch die alle Rangirbewegungen und Schienenkreuzungen entbehrlich werden. Die Länge der doppelgleisigen Strecken ist auf 17,5 km, die der dreigleisigen auf 6,5 km, die der viergleisigen auf 4,9 km, zusammen rund 29 km Länge, ermittelt. Die Grunderwerbskosten sind auf 3 Millionen Dollars veranschlagt, und die ganze Anlage soll mit allem Zubehör nicht über 30 Millionen Dollars kosten.

Bücherschau.

Nivellementsergebnisse der Trigonometrischen Abtheilung der königl. preussischen Landesaufnahme.

Heft I. Provinz Ostpreussen,
„ II. „ Westpreussen,
„ III. „ Pommern,
„ VI. „ Posen.

Berlin, 1896; im Selbstverlage. Zu beziehen durch E. S. Mittler und Sohn. Preis jeden Heftes 1 M.

Die Nivellementsergebnisse u. s. w. erscheinen in 13 selbständigen, für die praktische Verwendung hergerichteten Heften, von denen die Hefte I—III und VI vorliegen. Dieselben sollen alle von der Trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme bestimmten und für den Anschluss von Spezialvermessungen brauchbaren Nivellementspunkte enthalten. Nach dem Uebersichtsblatte I, Vertheilung nach Heften, schliessen letztere sich hinsichtlich der Eintheilung den Verwaltungsgebieten an. Die aufgenommenen endgiltigen Höhenzahlen sind dem Werke der Trigonometrischen Abtheilung „Nivellements der Trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme" Band I—VIII entnommen. Diese Hefte ersetzen nach ihrem Erscheinen den „Auszug aus den Nivellements der Trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme, bearbeitet von dem Büreau des Zentraldirektoriums der Vermessungen, Heft I—VI. Berlin 1886—1889. E. S. Mittler und Sohn."

Heft I der Nivellementsergebnisse enthält die nivellitischen Bestimmungen in der Provinz Ostpreussen, in der
die Schleife von Königsberg,
23 Schleifenlinien und
6 Anschlusslinien,
wie aus den Uebersichtsblättern II und III dieses Heftes hervorgeht, von zusammen 1586 km Länge mit 1268 Festpunkten gemessen sind.

In Heft II. Provinz Westpreussen sind
die Schleife von Danzig,
29 Schleifenlinien und
2 Anschlusslinien
von zusammen 1171 km Länge mit 946 Festpunkten;
in Heft III. Provinz Pommern
die Schleife von Stettin,
24 Schleifenlinien und
2 Anschlusslinien
von zusammen 1377 km Länge mit 1221 Festpunkten und
in Heft VI. Provinz Posen
die Schleife von Posen,
20 Schleifenlinien und
1 Anschlusslinie
von zusammen 964 km Länge mit 746 Festpunkten enthalten.

In jedem Hefte befindet sich
A. ein Hauptnivellement,
B. ein Spezialnivellement,
C. ein alphabetisches Verzeichniss der Festpunkte des Hauptnivellements,
D. ein alphabetisches Verzeichniss der trigonometrischen Punkte.

Die Herausgabe dieser Nivellementsergebnisse dürfte in fachmännischen Kreisen ungetheilten Beifall finden. *R.*

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*Novemberheft S. 1331.*]

Lettre de Londres. Von W. M. Acworth.

Besprechung der Aenderungen, die vom Parlamente an dem Ritchie'schen Kleinbahngesetzentwurfe vorgenommen worden sind.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 47, 50, S. 717, 766.*]

Internationaler permanenter Strassenbahnverein. I. und II.

I. Bericht des Direktors der Amsterdamsche Omnibus - Maatschappij Schadd in der letzten Generalversammlung des Vereins über die Frage, unter welchen Umständen und in welchen Verhältnissen Gerste von den Vereinsmitgliedern verfüttert werde. Der Vortragende gelangte zu folgenden Schlussfolgerungen: Wenn zwischen den Gerstepreisen und den Hafer- oder Maispreisen der Unterschied bedeutend ist, kann ohne Gefahr ein Vortheil dadurch erzielt werden, dass ein Theil der Ration aus Gerste besteht. Wenn grosse Kraftanforderungen gemacht werden oder die Preise keinen wesentlichen Unterschied darbieten, verdient Hafer den Vorzug vor Gerste. Bei gleichen Preisen für Mais und Gerste verdient die Ersetzung von Hafer durch Mais den Vorzug vor der Ersetzung von Hafer durch Gerste.

II. Bericht de Burlet's über die Frage, welche Vor- und Nachtheile für den Lokalbahnverkehr die Anlage der Gleise auf dem Strassenkörper und auf eigenem Planum bietet.

[*No. 48, 49, 50, S. 734, 750, 765.*]

Aus der Praxis.

Erörterungen über die Anforderungen, denen heute der leitende Verkehrsbeamte bei Neben- und Kleinbahnen genügen soll, und die Thätigkeit, die man von ihm verlangt.

[*No. 48, S. 735.*]

Kleinbahnen.

Entwurf eines Kreisstatuts für den Bau von Kleinbahnen von dem Geh. Regierungsrath Aue.

[*No. 49, S. 751.*]

Die Frankfurter Trambahnangelegenheit.

Besprechung der Kündigung des Vertrages mit der Frankfurter Trambahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 658.)

Die Schmalspurbahn. 1896.[1])

[*No. 16, S. 353.*]

Elektrische Stadtbahn Barmen—Elberfeld.

Beschreibung der als Schwebebahn nach System Langen geplanten, zur Zeit in Vorbereitung befindlichen Bahn. Die Gesammtlänge der Bahn beträgt 13,3 km, der kleinste Halbmesser 90 m, die Zahl der Haltestellen 26. Die Bahn soll mit einer Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde betrieben werden.

[*No. 17, S. 377.*]

Welche Bedeutung haben die Kleinbahnen für die Forstwirthschaft und wie können sie für dieselbe nutzbar gemacht werden?

Vortrag des Kommerzienraths A. Haarmann in der 24. Versammlung deutscher Forstmänner zu Braunschweig. Redner giebt zunächst einen Ueberblick über die Geschichte der Forstbahnen, wobei insbesondere die schon in den zwanziger Jahren erfolgten Versuche von Henschel in Cassel mit Entwürfen zur Anlage beweglicher Eisenbahnen für die Abfuhr von Holz aus unwegsamen Waldbeständen hervorgehoben werden. Sodann werden die seit 1884 von dem Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein unternommenen Versuche besprochen. Forstbahnen sind meist keine Kleinbahnen im Sinne des preussischen Kleinbahngesetzes, weil sie in der Regel nicht dem öffentlichen Verkehr dienen. Doch kann ihnen, den Verhältnissen entsprechend, in technischer Beziehung mehr oder weniger der Charakter der Kleinbahn gegeben werden. Die wirthschaftlichen Erfolge der Forstbahnen sind durchweg sehr günstig, da einerseits die Beförderungskosten des Holzes bedeutend herabgesetzt, andrerseits bisher unzugängliche Bestände verwerthbar und die Absatzgebiete erweitert werden. Als die bedeutendsten Forstbahnen, die technisch mehr oder minder Kleinbahnen sind, werden erwähnt: die 30 km lange Forstbahn der Gutsherrschaft Skole in Ostgalizien, die Stolberg-Wernigerode'schen Bahnen mit 43 km fest gebauten Linien und 11 km beweglichem Gleis, eine 30 km lange Bahn im Bezirk Rothau i. E. und die 27 km langen Linien der gräflich Arnim'schen Forsten.

[*No. 17, S. 381.*]

Kleinbahnen im Kreise Marienburg.

Mittheilung der Vorschläge, die der Kreisausschuss von Marienburg für den Ausbau

[1]) Die Schmalspurbahn hat in ihren letzten Nummern die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1896 S 682 ff. veröffentlichte Uebersetzung des englischen Kleinbahngesetzes vom 14. August 1896 ohne Erlaubniss der Redaktion und ohne Quellenangabe nachgedruckt.

eines Kleinbahnnetzes im Weichsel-Nogat-Delta unter der Voraussetzung einer finanziellen Beihilfe von Staat und Provinz dem Kreistage macht. Danach sollen nicht weniger als acht Linien in der Länge von 108 km erbaut werden, die auf den ganzen Kreis vertheilt sind und insbesondere auch mit den bereits bestehenden 64 km Rübenbahnen der Zuckerfabriken in Neuteich und Liessau in Verbindung gebracht werden sollen.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1896.

[*Jahrg. 77, Bd. 302, Heft 6, S. 134.*]

Statistisches über elektrische Beleuchtungs- und Trambahnanlagen in den Vereinigten Staaten.

Mittheilung über die von der Amerikanischen National Electric Light Society aufgestellte und veröffentlichte Statistik der wirthschaftlichen Ergebnisse der Dampfmotoren in den elektrischen Kraftstationen der Licht- und Strassenbahnzentralen. Wie Th. Delahaye in der Revue Industrielle vom 27. Juni 1896 mittheilt, bezieht sich die letztjährige Statistik wesentlich auf den Brennstoffverbrauch im Verhältniss zu den geleisteten Wattstunden. Nach der mitgetheilten Tabelle entfallen durchschnittlich für die sämmtlichen aufgeführten 81 Elektrizitätswerke 288 Wattstunden auf 1 kg Kohle; bei vier der leistungsfähigsten Zentralen beträgt die Leistung sogar durchschnittlich 396 Wattstunden für 1 kg Brennstoff. Der zur Prüfung dieses statistischen Materials eingesetzte Ausschuss der obengenannten Gesellschaft ist zu der Ansicht gelangt, dass die motorische Kraft in den amerikanischen Elektrizitätswerken im allgemeinen in weniger wirthschaftlicher Weise erzeugt wird, als bei anderen industriellen Unternehmungen, so dass verschärfte Aufmerksamkeit in Bezug auf die Verwendung des Brennmaterials und alle Massregeln, die in dieser Richtung Erfolg versprechen, geboten erscheinen.

Engineering. 1896.

[*Bd. 62, No. 1610, S. 573.*]

The Glasgow Subway and Cable Traction.

Ausführliche Mittheilung über den unterirdischen, 10,5 km langen District Subway von Glasgow, dessen Eröffnung für den öffentlichen Verkehr anfangs November 1896 stattfinden sollte. Die Linie kreuzt den Clydefluss zweimal und stellt einen geschlossenen Ring dar, der mit einem endlosen Kabel betrieben werden soll. Die Bahn ist doppelgleisig, und zwar ist für jedes Gleis je ein besonderer Tunnel von kreisförmigem Querschnitt hergestellt. Die beiden Tunnel liegen in einem Abstande von 0,91 bis 1,83 m von einander, haben einen inneren Durchmesser von 3,36 m (11 Fuss engl.) — für Wagen von 1,22 m Spurweite — und sind in Beton oder Ziegeln ausgemauert oder mit gusseisernen Platten verkleidet. Es sind im ganzen 15 Stationen vorgesehen, deren Mittelbahnsteige 3,05 m breit sind und 0,86 m über Schienenhöhe liegen. Die Stationen sind zum grösseren Theil im offenen Einschnitt zwischen Futtermauern angelegt, durchschnittlich etwa 6 m unter der Strassenfläche. Die Krümmungen der Bahn sind des Kabelbetriebes wegen ziemlich flach, der kleinste Halbmesser misst 660 Fuss = 201,19 m. Die stärkste Steigung beträgt 1 : 20, vor den Stationen liegt meist eine leichte Steigung, dahinter ein schwaches Gefälle, um das Bremsen und Anfahren zu unterstützen und die Kabelspannung hierbei zu vermindern.

Die Strecken sind theils als Tunnel mit Pressluft und Vortriebschild, theils als offene Einschnitte hergestellt worden. Die Bauausführung, die mit vielerlei Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, wird eingehend beschrieben, die baulichen Anordnungen des Brustschildes, der Luftschleusen, der Tunnelquerschnitte u. s. w. werden ausführlich mitgetheilt und abgebildet. Die Leitung der Arbeiten war den Ingenieuren Simpson und Wilson übertragen.

[*Bd. 62, No. 1610, S. 576.*]

The Recent French Motor Car Competition.

Ausführlicher Bericht über die Anordnungen und die Ausführung der diesjährigen Wettfahrt für Selbstfahrer — Automobilen — in Frankreich, bei der der Weg von Paris nach Marseille, hin und zurück — eine Entfernung von rund 1740 km — durchfahren werden musste. Die Wettfahrt erstreckte sich über 10 Tage, und von besonderem Interesse ist, dass am vierten Tage eine rund 228 km lange Strecke von dem schnellsten Fahrzeug in 7 Stunden 48$^3/_4$ Minuten zurückgelegt wurde. Der erste Preis wurde einem von Panhard & Levassor gebauten Petroleummotor zugesprochen. Die Wettfahrt und ihre Ergebnisse wurden in Frankreich mit dem lebhaftesten Interesse von Seiten der Bevölkerung verfolgt.

[*Bd. 62, No. 1610, S. 581.*]

The Clontarf Electric Railway.

Die Vereinigte Strassenbahngesellschaft von Dublin hat der Britischen Thomson-Houston-Gesellschaft durch Vertrag die elektrische Ausrüstung ihrer rund 4,8 km langen Clontarf-Zweiglinie übertragen. Diese Linie soll durchweg doppelgleisig werden und oberirdische Stromzuführung erhalten. In der Kraftstation in Dollymount sollen 3 Maschinensätze von je 150 Kilowatt, und zwar horizontale Verbundmaschinen mit direktem Antrieb auf die Ankerwelle, verwendet werden. Die Linie soll mit 15 neuen Motorwagen ausgerüstet werden. Der Plan der Kraftstation, des

Kesselhauses, der Dynamomaschinen und des Untergestells der Motorwagen ist abgebildet und beschrieben.

[*Bd. 62, No. 1611, 1612 u. 1614, S. 610, 631 u. S. 697.*]

The Glasgow Subway and Cable Traction. Fortsetzung.

Beschreibung und Abbildung der maschinellen Anlagen der im Süden von Glasgow in Scotland Street gelegenen Kraftstation, insbesondere der Antriebeinrichtungen für die 2 endlosen Kabel, denen 2 Maschinen von zusammen 3000 indizirten Pferdestärken entsprechen. Die Einzelheiten der Maschinen und Kesselanlagen, des Gebäudes und der Dachkonstruktionen, und die grossen, zur Sicherheit gegen Unterbrechung der Wasserlieferung vorgesehenen Wasserbehälter werden in allen Konstruktionstheilen ausführlich beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 62, No. 1611, S. 612.*]

A Light Railway Locomotive.

Kurze Mittheilung und Abbildung der auf der Versuchskleinbahn bei Leeds verwendeten Lokomotive für eine Spurweite von 0,763 m (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1896, S. 650, The Barsi Light Railway). Die Maschine soll ausser ihrem eigenen Gewicht eine Zuglast von 1036 t in der Wagerechten, von 276 t bei einer Steigung von 1:100, von 150 t bei einer solchen von 1:17 zu befördern im Stande sein. Die Geschwindigkeiten hierbei sind nicht angegeben; der Achsdruck soll 5 t nirgends übersteigen.

[*Bd. 62, No. 1611, S. 612.*]

Derailment on the Festiniog Railway.

Mittheilung über eine glücklicherweise ohne schwere Folgen verlaufene Entgleisung einer Maschine auf der Festiniogbahn bei Penrhyn am 28. August 1896. Die Maschine führte einen Personenzug bei der Bergfahrt und kam an einer scharfen Krümmung zur Entgleisung. Nach dem Ergebniss der Untersuchungen soll der Oberbau an jener Stelle in sehr mangelhaftem Zustande gewesen sein; übrigens wurde noch festgestellt, dass der Lokomotivführer erst 22 Jahr alt war und durch einen nur 17 Jahr alten Heizer, der erst 3½ Monate Dienst that, unterstützt wurde.

[*Bd. 62, No. 1611, S. 620 u. 621.*]

The Engine on the Highway.

Mittheilung der unter dem 9. November 1896 herausgegebenen allgemeinen Bestimmungen der Bezirksregierung (Local Government Board) über den Verkehr von kleinen Lokomotiven auf den Landstrassen. Erstere dürfen unbeladen höchstens 3 t wiegen und sollen nur einen Wagen ziehen, dessen Leergewicht mit der Maschine zusammen 4 t nicht übersteigen darf. Die grösste zulässige Fahrgeschwindigkeit ist auf 12 Meilen oder 19,3 km in der Stunde festgesetzt. Die Verordnung hat den Namen der „Light Locomotives on Highways Order 1896".

[*Bd. 62, No. 1612, S. 642.*]

Light Railway at Eaton Hall.

Kurze Mittheilungen und 2 Abbildungen von der im ganzen etwa 7,2 km langen, nur 46 cm Spurweite (= 15 Zoll engl.) aufweisenden Kleinbahn des Herzogs von Westminster von Eaton Hall nach Balderton-Station an der Grossen Westeisenbahn. Die Bahn war ursprünglich nur zur Beförderung von Kohlen und Baumaterial bestimmt, befördert aber jetzt auch Personen und erweist sich, obwohl die Anlage billig war, als sehr leistungsfähig.

Ueber die bauliche Anlage, die Betriebsmittel und die Einrichtungen der Bahn werden die wichtigsten Angaben, auch in Bezug auf die Kosten, mitgetheilt.

Engineering News. 1896.

[*Bd. 36, No. 44, S. 274, 278, 282.*]

Modern Overhead Construction for electric Railways. Von Benjamin Willard

Street Railway Track and Track Joints. Von M. K. Bowen.

The Modern Street Railway Power House. Von Richard Mc Culloch.

Auszug aus den auf dem Nordamerikanischen Strassenbahnverbandstage in St. Louis, Mo., gehaltenen Vorträgen.

[*Bd. 36, No. 44, S. 276.*]

Spiral Curves for Street Railways. Von Chas. A. Alden, Ingenieur in der Strassenbahnabtheilung bei der Pennsylvania Steel Company.

Der Verfasser befürwortet in einer ausführlichen Darstellung die Anwendung von Spirallinien als Einfahrts- oder Uebergangskurven aus der geraden in die Kreislinie für Strassenbahnen.

[*Bd. 36, No. 44, S. 287.*]

Annual Meeting of the American Street Railway Association at St. Louis, Mo.

Bericht über den Verlauf der Jahresversammlung des Amerikanischen Strassenbahnverbandes in St. Louis, vom 20. bis 23. Oktober 1896.

[*Bd. 36, No. 45, S. 292, 296.*]

The Newtown Creek Bridge Competition; the design of movable Bridges.

Newtown Creek ist ein ungefähr gegenüber der 28. Strasse von New-York mündender Arm des East River, der sich rd. 5 km in südöstlicher Richtung erstreckt und an seinen Ufern zum grössten Theil mit Dockanlagen,

Schiffswerften und Fabriken besetzt ist; auf dem Wasserlauf spielt sich daher ein äusserst reger ununterbrochener Verkehr ab; der Flussarm bildet die Grenze zwischen dem Gebiet der Städte Brooklyn und Long Island City, und den Verkehr zwischen diesen vermittelt allein die Vernon Avenue, die nur etwa 400 m oberhalb der Flussmündung liegt. Der nächste Stromübergang, 1,5 km weiter aufwärts, ist Greenpoint Avenue. Seither bestand eine alte hölzerne, von Hand zu öffnende Drehbrücke im Zuge der Vernon Avenue, die nachgerade einer Erneuerung dringend bedurfte. Die Vorarbeiten für den Umbau wurden dadurch erschwert, dass der Wasserlauf die Grenze zwischen Kings-County und Queens-County bildet; die Wasserbauverwaltung des Reichs (U. S. Engineer Office) verlangte mit Rücksicht auf die Schiffahrtsinteressen für die Brücke einen Ueberbau, der unter Vermeidung jedes Mittelpfeilers im geöffneten Zustande die Durchfahrt für den Schiffsverkehr in ganzer Breite und Höhe frei machen sollte. Nachdem ein Plan, die Brücke, die auch elektrische Bahnen zu überführen hat, nach Art der von J. A. L. Wadell erbauten Halsted-Strassen-Zugbrücke von Chicago (Engineering News, 1894, vom 19. April) zu erbauen, am Kostenpunkt gescheitert war, wurde ein Wettbewerb für die Brücke ausgeschrieben, der Ende Juli 1896 die Einlieferung von acht verschiedenen Entwürfen zur Folge hatte. Die Lösungen, die meist in der Anordnung von ein- oder doppelarmigen Zugbrücken bestehen, welche in senkrechter Ebene geöffnet werden, sind in der angegebenen Quelle eingehend mitgetheilt. Sie bieten für den Brückenbau mancherlei Eigenartiges und Neues und zeigen, dass die in ähnlichen Fällen früher beliebte Drehbrücke völlig zu verschwinden im Begriff steht. Der seiner Zeit berichtete schwere Unglücksfall an einer offenen Drehbrücke in Cleveland (Zeitschrift für Kleinbahnen. Jahrgang 1896, S. 119) scheint nach dieser Richtung eine heilsame Lehre abgegeben zu haben. Für welche der eingelieferten Lösungen man sich beim Bau entschieden hat oder entscheiden wird, ist der Mittheilung nicht zu entnehmen.

[*Bd. 36, No. 45, S. 302.*]

Derail for the Gibbs Electric Street Railway Interlocking Device.

Beschreibung und Abbildung einer von Geo Gibbs, Maschineningenieur der Chicago-, Milwaukee- und St. Paul-Bahn, angegebenen Bauart für eine Entgleisungseinrichtung zur Verwendung an Kreuzungen von elektrischen Strassenbahnen mit Vollbahnen. Diese Bauart ist besonders den Anforderungen für die Verlegung im Strassenpflaster angepasst und behindert den übrigen Wagenverkehr nicht. Die in Gebrauch genommenen Einrichtungen dieser Art sollen sich bisher gut bewährt haben.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*S. 925.*]

Normal- oder Schmalspur?

Vortrag des Ingenieurs Carl Bücheleu im Verein, der besonders das bereits ausgebaute oder geplante Bahnnetz in Tirol und Graubünden berücksichtigt. In Oesterreich wird vielfach noch die Schmalspur unterschätzt, den durch die Umladung von Schmalspur- auf Vollspurbahnen entstehenden Kosten eine übertriebene Bedeutung beigelegt und daher die Anlage von Vollspurbahnen gefordert, an die aus militärischen und anderen Gründen grosse finanzielle Anforderungen gestellt werden, die oft unerschwinglich sind, oft eine ungenügende Verzinsung der Bahn herbeiführen. In Tirol würde in den meisten Fällen eine Schmalspurbahn dem wirthschaftlichen Bedürfniss vollauf entsprechen, wie mit Schmalspurbahnen in der Herzegowina und in dem benachbarten Graubünden gute Erfahrungen gemacht worden sind. Redner belegt diese Ansicht in eingehender Darlegung der in Betracht kommenden Verhältnisse bei den bestehenden Linien (Mori—Riva, Bozen—Meran, Valsugana), wie der wichtigsten geplanten Bahnen (Zillerthal-, Fleimsthalbahn, Fernbahn u. s. w.).

[*S. 955.*]

1896er Gesetz, betr. die Erleichterung (Förderung) des Baues von Kleinbahnen in Grossbritannien.

Besprechung der am Ritchie'schen Gesetzentwurf vorgenommenen Aenderungen und Zusätze. Das ganze Gesetz wird als ein Kompromiss bezeichnet, im ganzen aber von seiner Einführung viel gutes erwartet.

[*S. 962.*]

Eingleisiges Bahnsystem von Behr.

Abbildung und Beschreibung des im Jahre 1897 auf der Ausstellung in Brüssel auszustellenden und auf einer 5 km langen Versuchsstrecke vorzuführenden Bahnsystems von F. B. Behr, bei dem nach dem Grundsatze anderer ähnlicher einschieniger Systeme eine auf A-förmigen Lagerböcken ruhende Schiene das Fahrzeug trägt, das mit seinem eigenartig gebauten, an beiden Seiten herabhängenden Untergestell mittels der Räder auf der Schiene gewissermassen reitet. Je zwei an beiden Seiten der Lagerböcke angeordnete Schienen stützen das Untergestell seitlich, das mit zwei Paaren wagerechter Rollen gegen diese Schienen geführt wird. Jeder Wagen soll seinen besonderen Motor erhalten. Bei einer Geschwindigkeit von 152 km in der Stunde (!) sollen noch Krümmungen von 500 m ohne Gefahr durchlaufen werden, eine Angabe, die nicht dazu beitragen kann, das Vertrauen in dieses neue Bahnsystem sonderlich zu befestigen.

[*S. 988.*]

Die Seilbahn „Leoni-Rottmannshöhe" in Baiern.

Mittheilung nach Uhlands Verkehrszeitung über die erste in Bayern angelegte Drahtseilbahn, die am Ufer des Starnberger Sees zur Verbindung des daselbst gelegenen Hotels Leoni mit dem Hotel Rottmannshöhe durch die Esslinger Maschinenfabrik hergestellt worden ist. Die etwas über 1 km lange Bahn ist mit 1 m Spurweite eingleisig ausgeführt; grösste Steigung 21%. In der Mitte der Strecke kreuzen die am Drahtseil befestigten Wagen nebeneinander in einer 93 m langen, festen Ausweichung. Die 13 cm hohen Fahrschienen sind mit Klemmplatten und Hakenschrauben auf den eisernen Querschwellen befestigt. Der Bahnkörper hat 2,3 m Kronenbreite und Schotterbettung. Die zum Antrieb des 30 mm starken Drahtseils erforderliche Dampfmaschine hat 50 PS, und ist auf der Höhe, ausserdem in der unteren Station eine Seilspannvorrichtung angeordnet. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 1,5 m in der Sekunde und die Fahrzeit etwa eine Viertelstunde. Die offenen Wagen enthalten 16 Sitz- und 14 Stehplätze zur Personenbeförderung, wiegen leer 4,5 t und beladen 6,75 t. Für den Betrieb sollen ausreichende mehrfache Sicherheitsvorkehrungen vorgesehen sein.

Der Tarif für die Bergfahrt ist auf 30, für die Thalfahrt auf 10 Pf festgesetzt.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 47, S. 801.*]

The Central London Railway. Mit 3 Abbildungen.

Ausführliche Besprechung des Plans der Zentral-London-Bahn, deren Anlage nach den Abmachungen mit der Electric Traction Company im Dezember 1897 vollendet sein soll. Nach Herstellung der Stationsanlagen, Aufzüge, elektrischen Einrichtungen u. s. w. soll der Verkehr etwa gegen Ende des Jahres 1898 eröffnet werden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 54.)

Zeitschrift für Staats- und Volkswirthschaft. 1896.

[*No. 48, S. 3.*]

Elektrische Bahnen in Wien. Von J. Lichtenstadt.

Mittheilung, dass der Wiener Gemeinderath eine neue Kommission eingesetzt hat, die sich mit der Herstellung elektrischer Bahnen in Wien befassen soll, und dass auf der Strecke Wallgasse—Praterstern der Wiener Tramwaygesellschaft elektrischer Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung probeweise eingeführt sei. Trotzdem glaubt Lichtenstadt nicht an eine rasche Förderung der für Wien so wichtigen Frage, da der Gemeinderath über eine Reihe der entscheidenden Vorfragen noch zu keiner festen Stellungnahme gekommen ist.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1896.

[*No. 33, S. 572.*]

Das elektro-pneumatische Strasseneisenbahnsystem Max Wertheim. Von Rudolf Ziffer, k. k. Oberingenieur.

Mittheilungen über ein neues System von Druckluftbahnen, das versucht, die Frage zu lösen, wie Bahnen oder ganze Bahnnetze von beliebiger Ausdehnung durch Pressluft zu betreiben wären unter Vermeidung einer Röhrenleitungsanlage, also bei ausreichender Berücksichtigung grossstädtischer Verhältnisse.

[*No. 34, S. 589.*]

Kritische Betrachtungen über den Betrieb auf den elektrischen Bahnen in Gross-Lichterfelde. Von V. Schweder. Neue Fortsetzung.

Im Anschluss an einen kürzlich auf der Bahn erfolgten Zusammenstoss zweier Wagen, der dadurch veranlasst war, dass ein fahrplanmässig eintreffender Wagen in der Ausweichschleife das Eintreffen des entgegenkommenden verspäteten Wagens nicht abwartete, sondern weiterfuhr, werden Mittel erörtert, die künftige Zusammenstösse möglichst verhindern könnten. Der Vorschlag eines Verbots für jeden Wagen, die Kreuzungsschleife zu verlassen, bis der fällige Kurswagen eingetroffen ist, wird wegen des sonst entstehenden grossen Zeitverlustes abgelehnt, der Vorschlag, durch eine zu errichtende Telephonanlage jeweils die Erlaubniss zur Fortsetzung der Fahrt von der Direktion zu erholen, als praktisch undurchführbar bezeichnet. Dagegen wird ein nach Schweders Ansicht wohl mögliches selbstthätiges Blockirungssystem mit elektrischen Lichtern entsprechend den Blocksignalen der Vollbahnen empfohlen und näher beschrieben.

[*No. 35, S. 606.*]

Strassenbahn Linz—Urfahr. Bergbahn Urfahr—Pöstlingberg.

Mittheilungen nach einem Aufsatze in der Oberösterreichischen Bauzeitung. Die elektrisch zu betreibende Strassenbahn ist etwa 3,2 km, die ebenso betriebene Bergbahn etwa 2 km lang. Die Spurweite der Strassenbahn beträgt 0,9 m, die der Bergbahn 1 m, die kleinste Krümmung 20 und 50 m, die grösste Neigung 2,4 und 10,5%. Für den Betrieb der Strassenbahn sind Motorwagen mit je einem Motor von 20 PS vorgesehen, für die Bergbahn werden für jeden Wagen zwei stärkere Motoren als erforderlich erachtet.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Der Ergänzungsparagraph des Kleinbahngesetzes.

Am 23. November 1896 fand vor dem Bezirksausschuss zu Wiesbaden im Beschlussverfahren mündliche Verhandlung statt über den Antrag der Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft in Frankfurt a. M. auf Ergänzung der Zustimmung der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. zur Mitbenutzung einer städtischen Strasse für die elektrisch zu betreibende Kleinbahn Frankfurt a. M. — Hohe Mark. Die Verhandlung endete nach fast dreistündiger Dauer mit der Zurückweisung des Antrages der Lokalbahn, da der Bezirksausschuss keinen genügenden Grund dafür anerkannte, in das Verfügungsrecht der Stadtgemeinde Frankfurt über eine städtische Strasse auf die beantragte Dauer von 50 oder 40 Jahren einzugreifen. In der Verhandlung war die Stadt Frankfurt durch zwei Stadträthe, die Lokalbahn durch ihren Vorstand vertreten.

Die Eingabe der Lokalbahn vom 21. August 1896, der wir einen Uebersichtsplan der Kleinbahn Frankfurt a. M. — Hohe Mark beifügen, lautet:

„Die durch ihren Vorstand vertretene Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft in Frankfurt a. M. stellt, nachdem die bezüglichen Verhandlungen mit der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. ergebnisslos gewesen sind, hierdurch bei dem Wohllöblichen Bezirksausschusse den gehorsamen Antrag:

„Wohllöblicher Bezirksausschuss wolle auf Grund des § 7, Absatz 2, des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 die fehlende Zustimmung der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. zur Mitbenutzung der Eschersheimer Landstrasse vom Eschenheimer Thor bis zur Gemarkungsgrenze für die elektrisch zu betreibende Kleinbahn Frankfurt a. M.— Hohe Mark auf die Dauer der von der Königl. Regierung zu ertheilenden Genehmigung ergänzen und zugleich die Bedingungen für diese Mitbenutzung einer städtischen Strasse gemäss § 7, Absatz 3, des gedachten Gesetzes festsetzen."

Zur Begründung dieses Antrages gestatten wir uns, das nachfolgende thatsächliche Material ergebenst vorzulegen.

Die Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft in Frankfurt a. M. betreibt seit dem Jahre 1888 auf Grund der von dem Herrn Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 27. August 1888 ertheilten Konzession die Dampfstrassenbahn Frankfurt a. M. — Eschersheim mit einer Betriebslänge von 5,08 km. Die Bahn ist eingleisig und normalspurig. Wegen Mitbenutzung der Eschersheimer Landstrasse auf der Strecke Eschenheimer Thurm—Gemarkungsgrenze war mit der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. unterm 22. September 1887 ein Vertrag abgeschlossen und auf die Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft übertragen worden. Die Konzession der Königl. Regierung läuft bis zum 1. August 1913, während der Vertrag mit der Stadt Frankfurt am 15. Mai 1913 seine Endschaft erreicht. Durch Erklärung vom 26. Juni 1896, welche inzwischen von dem Herrn Regierungspräsidenten amtlich veröffentlicht worden ist, hat unsere Gesellschaft die im Betriebe befindliche Dampfstrassenbahn Frankfurt a. M.—Eschersheim den sämmtlichen Bestimmungen des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

Diese Bahnlinie ist als Vorortbahn vorzugsweise auf den Arbeiterverkehr eingerichtet und befördert die auf Wochenkarten fahrenden Arbeiter, Arbeiterinnen und Kleingewerbetreibenden zu dem exorbitant niedrigen Fahrpreise von 10 Pf auf einer Betriebslänge von 5,08 km. Etwa 500 Personen aus den Vororten Eschersheim, Heddernheim, Niederursel und Praunheim benutzen täglich bei der Hinfahrt zur Arbeitsstelle und bei der Rückkehr nach Hause die Lokalbahn, eine grössere Anzahl von Schulkindern aus den Vororten hat durch die Lokalbahn die Möglichkeit, die Frankfurter Schulen zu besuchen und doch zugleich auch das Mittagessen im elterlichen Hause einzunehmen. Eine bedeutende ländliche Ansiedlung ist infolge der durch die Lokalbahn geschaffenen bequemen und billigen Verbindung in den Vororten, insbesondere in Eschersheim, entstanden und hat die allgemeine Le-

benshaltung der arbeitenden Klassen entschieden verbessert. Von den auf der Lokalbahn jährlich beförderten ½ Million Fahrgästen fahren mehr als 210000 Personen auf Arbeiterwochenkarten und Zeitkarten. Der Fahrplan der Lokalbahn ist deshalb vorzugsweise auf das Verkehrsbedürfniss der arbeitenden Klassen zugeschnitten. Der Endpunkt der Lokalbahn am Eschenheimer Thor in Frankfurt ermöglicht den Arbeitern ein bequemes und schnelles Erreichen ihrer Arbeitsstellen und ebenso nach Arbeitsschluss die baldige Rückkehr zu den in den Vororten wohnenden Familien. Es kann deshalb nicht verkannt werden, dass der Lokalbahn eine ganz erhebliche sozial-politische Bedeutung für das Wirthschaftsgebiet der Grossstadt Frankfurt zukommt, und dass in dieser Beziehung gerade die unmittelbare Verbindung des Zentrums der Grossstadt mit den Vororten von allergrösster Wichtigkeit ist.

Seit einer Reihe von Jahren nun hat sich das dringende Bedürfniss herausgestellt, durch Verlängerung der Lokalbahn über Eschersheim hinaus auch die übrigen grösseren Ortschaften des Landkreises Frankfurt a. M. und des Obertaunuskreises der Grossstadt Frankfurt a. M. näher zu bringen und den dort gleichfalls wohnenden Arbeitern, Kleingewerbetreibenden und der ländlichen Bevölkerung den Verkehr mit der Grossstadt zu erleichtern, womit eine bedeutende wirthschaftliche Hebung beider Kreise erreicht werden würde. Unsere Gesellschaft stellte deshalb, dem Verkehrsbedürfnisse Rechnung tragend, das Projekt einer direkten Kleinbahnverbindung von Frankfurt nach der Hohen Mark auf, welches Projekt sowohl von der Königl. Regierung als auch von den Kreisbehörden und Landgemeinden als äusserst zweckmässig anerkannt worden ist. Der Uebersichtsplan der Kleinbahn Frankfurt a. M.—Hohe Mark lässt erkennen, dass diese Kleinbahn mit einer gesammten Betriebslänge von 17 km nur einheitlich und nach demselben System betrieben werden kann. Nur ein einheitlicher Betrieb kann die Aufgabe dieses Bahnunternehmens lösen, einerseits die Landkreise aufzuschliessen und der armen Bevölkerung des Hohen Taunus Arbeitsgelegenheit zu verschaffen und andererseits den erholungsbedürftigen Einwohnern der Grossstadt den direkten bequemen und billigen Verkehr nach dem schönsten Theile des Taunus zu ermöglichen. Daneben soll der jetzt schon auf der Linie Frankfurt—Eschersheim bestehende Packet- und Kleingüterverkehr weiter gefördert, und ausserdem auf der Endstrecke Oberursel—Hohe Mark für die am Urselbach belegenen industriellen Werke ein voller Güterverkehr mit direktem Uebergang der mit der Homburger Bahn ankommenden Staatsbahngüterwagen auf die Kleinbahn eingerichtet werden.

Unsere Gesellschaft hatte schon im vorigen Jahre, um einen Anfang mit dem Ausbau der Lokalbahn zu machen, zunächst die Konzession für die Strecke Oberursel — Hohe Mark nachgesucht. Diese Konzession ist uns unterm 21. April 1896 zugleich mit dem Enteignungsrecht verliehen worden, zur Zeit ist der Geländeerwerb für diese Theilstrecke im Gange. Die Konzession ist sowohl für Dampfbetrieb als auch für elektrischen Betrieb ertheilt. Inzwischen hat der Bau der elektrisch betriebenen Kleinbahnen so grosse Fortschritte gemacht, dass für eine rationelle Lösung der dem ganzen Kleinbahnunternehmen Frankfurt—Hohe Mark gestellten Aufgaben nur noch der einheitliche elektrische Betrieb für den Personen- und Packetverkehr in Frage kommen kann, während für den Güterverkehr auf der Endstrecke Oberursel — Hohe Mark der Betrieb mit Dampflokomotiven nebenher in Aussicht zu nehmen ist.

In diesem Sinne nun hat unsere Gesellschaft unterm 25. April 1896 bei dem Herrn Regierungspräsidenten zu Wiesbaden die Konzession für den Bau und Betrieb der Kleinbahn Frankfurt—Hohe Mark nachgesucht und die finanzielle Sicherstellung des Unternehmens nachgewiesen. Es ist also einheitlicher elektrischer Betrieb für die ganze Strecke Frankfurt—Hohe Mark unter Fortfall des bisherigen Dampfbetriebes auf der Linie Frankfurt — Eschersheim in Aussicht genommen, ausserdem sollen auf der Endstrecke Oberursel — Hohe Mark auf demselben Gleis für den Güterverkehr die bisherigen Strassenbahnlokomotiven der Lokalbahn Verwendung finden.

Der sich auf diese Ausführung des ganzen Bahnunternehmens beziehende Kostenanschlag schliesst mit der Summe von 2385000 M ab. Die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Berlin, welche bereits zahlreiche elektrische Bahnen nach dem System Thomson-Houston (u. a. auch in der Stadt Wiesbaden) ausgeführt hat, ist der Königl. Regierung gegenüber die Verpflichtung eingegangen, unserer Gesellschaft für die Ausführung des bezeichneten Bahnunternehmens die Mittel bis zum Betrage von 2½ Millionen Mark zur Verfügung zu stellen.

Der von der Königl. Regierung angesetzte Termin zur Prüfung des vorliegenden Projektes hat am 20. Juni d. J. stattgefunden.

Um nun die nach § 6 des Kleinbahngesetzes erforderliche Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen herbeizuführen, hatten wir uns mit dem Magistrat der Stadt Frankfurt in Verbindung gesetzt, um unter Aufhebung des auf den Dampfbetrieb bezüglichen Vertrages vom 22. September 1887 eine verlängerte Zustimmung zu dem einheitlichen elektrischen Betriebe Frankfurt — Hohe Mark zu erlangen und den neuen Vertrag den sämmtlichen Bestimmungen des Kleinbahngesetzes anzupassen. Es liegt auf der Hand, dass man für eine Dauer von nur 16½ Jahren kein neues Kapital von nahezu 2½ Millionen

Mark in ein Bahnunternehmen von äusserst mässiger Rentabilität investiren kann und dass überhaupt für das ganz einheitlich zu betreibende Bahnunternehmen Frankfurt — Hohe Mark auch nur eine einheitliche Genehmigung in Frage kommen kann. Wir haben deshalb bei der Königl. Regierung diese einheitliche Genehmigung für die Dauer von 50 Jahren, vom Tage der Betriebseröffnung an gerechnet, beantragt. Die gleiche Dauer hat die uns bereits ertheilte Konzession für die Endstrecke Oberursel—Hohe Mark, auch der Vertrag mit der Gemeinde Eschersheim über die Strassenbenutzung gilt für die Dauer von 50 Jahren. Es liegt also ganz zweifellos im öffentlichen Verkehrsinteresse, dass auch die Stadt Frankfurt sich mit dieser Genehmigungsdauer einverstanden erkläre, ohne welche das Unternehmen von sehr zweifelhafter Rentabilität nicht ausführbar erscheint und der Dampfbetrieb innerhalb der Stadt Frankfurt noch auf lange Jahre bestehen bleiben müsste.

Der mit dem Magistrat geführte Schriftwechsel lässt erkennen, dass das Bestreben des Magistrats zunächst darauf gerichtet war, den in der Gemarkung Frankfurt a. M. belegenen Streckentheil der Frankfurter Lokalbahn in der Länge von 2,3 km an sich zu bringen und ohne Rücksicht auf den Vorortverkehr lediglich im stadtfiskalischen Interesse zu betreiben. Wollte man den Absichten des Magistrats folgen, so würde die Lokalbahn thatsächlich in zwei Theile zerrissen werden und der Vorortverkehr und die wirthschaftliche Aufschliessung der Landkreise eine arge Einbusse erleiden, da nur die direkte Verbindung der Vororte mit dem Zentrum der Stadt wirklichen Werth für die Landgemeinden hat. Die Auffassung, dass das Wirthschaftsgebiet einer Grossstadt nach den Gemarkungen der einzelnen Gemeinden getheilt, und der öffentliche Verkehr nach den Sonderinteressen der einzelnen Gemeinden eingerichtet werden müsse, widerspricht überhaupt in aller und jeder Beziehung den modernen Verkehrsbegriffen und insbesondere den klaren Absichten der preussischen Gesetzgebung über das Kleinbahnwesen. Diese Gesetzgebung will vielmehr im öffentlichen Verkehrsinteresse der Theilung von Kleinbahnen zu gunsten einzelner Gemeinden ausdrücklich entgegentreten (s. Kommissionsverhandlungen des Hauses der Abgeordneten über das Kleinbahngesetz, Seite 21). Es kann deshalb keinem Zweifel unterliegen, dass die Absicht des Magistrats nicht im Einklang steht mit den Interessen des öffentlichen Verkehrs und des gesammten Wirthschaftsgebietes der Stadt Frankfurt. Was die Frankfurter Lokalbahn, die in erster Linie eine Vorortbahn ist, auf dem in der Gemarkung Frankfurt belegenen Theile ihres Gleises für den internen Verkehr der Stadt leisten kann, ist mit Einführung des elektrischen Betriebes, wie aus unserer Eingabe an den Magistrat vom 23. Mai 1896 hervorgeht, leicht und viel besser zu erreichen als auf dem vom Magistrat in Aussicht genommenen Wege.

In seinem Schreiben vom 7. Juli 1896 erklärt der Magistrat ferner, dass er eine Verhandlung über die Zustimmungsdauer ablehne, wodurch, wie schon oben ausgeführt, nicht nur der Ausbau der Lokalbahn und der Aufschluss der Landkreise in Frage gestellt, sondern auch die Ertheilung einer einheitlichen Konzession für die ganze Bahnlinie Frankfurt—Hohe Mark verhindert wird.

Aus diesem Grunde stellen wir mit Vorwissen der Königlichen Regierung zu Wiesbaden bei dem Wohllöblichen Bezirksausschusse den Antrag, im Sinne des § 7, Absatz 1, des Kleinbahngesetzes die Zustimmung der Stadtgemeinde Frankfurt für das neue, elektrisch zu betreibende Bahnunternehmen Frankfurt—Hohe Mark auf die Genehmigungsdauer von 50 Jahren, vom Tage der Betriebseröffnung an gerechnet, zu ergänzen und dadurch die sofortige Inangriffnahme des Baues zu ermöglichen.

Da mit der Einführung des elektrischen Betriebes der wesentliche Inhalt des Vertrages mit der Stadt Frankfurt vom 22. September 1887 gegenstandslos wird, so empfiehlt es sich, bei der nach § 7, Absatz 2, des Kleinbahngesetzes durch den Ergänzungsbeschluss zugleich erfolgenden Entscheidung über die an den Bahnunternehmer gestellten Ansprüche die neuen Bedingungen in knappester Form aufzustellen und im Sinne des § 6, Absatz 3, des Kleinbahngesetzes auf das „angemessene Entgelt" für die Mitbenutzung einer städtischen Strasse zu beschränken.

Der Vertrag vom 22. September 1887 setzte in finanzieller Beziehung fest, dass nach Ablauf der beiden ersten Betriebsjahre die Lokalbahn eine baare Abgabe von der erzielten Bruttobetriebseinnahme in Höhe von 2 Prozent, nach dem Verhältniss der Gleislänge berechnet, jährlich an die Stadt Frankfurt zu zahlen habe. Obgleich grundsätzlich eine Abgabe von der Bruttoeinnahme eines Verkehrsinstituts, namentlich den immer sehr schwach rentirenden Vorortbahnen gegenüber, als eine dem öffentlichen Verkehrsinteresse zuwiderlaufende Belastung des Verkehrs angesehen werden muss, und nur eine Abgabe von dem Nettoverdienst gerechtfertigt erscheint, zumal die Stadt Frankfurt von unserer Gesellschaft andere Steuern in beträchtlicher Höhe erhebt, so würden wir doch gegen die Beibehaltung der zweiprozentigen Bruttoabgabe keine Einwendungen erheben, wenn von dem Bruttoerträgniss des gesammten Personenverkehrs auf der ganzen Linie Frankfurt—Hohe Mark zwei Prozent berechnet und wie bisher nach dem Verhältniss der in der Gemarkung Frankfurt liegenden Betriebslänge zur gesammten Betriebslänge Frankfurt—Hohe Mark reduzirt würden.

Dagegen müssen wir dringend um Aenderung der bisherigen Bestimmungen über unsere Unterhaltungspflicht bezw. die Erneuerung des städtischen Strassenpflasters ersuchen. Diese enormen Lasten, welche bei unserem kleinen Betriebe von nur 85 000 M gesammter Betriebseinnahmen jährlich, innerhalb der abgelaufenen acht Betriebsjahre den Betrag von mindestens 100 000 M ausgemacht haben, sind ohne alle innere Berechtigung und nur geeignet, ein Bahnunternehmen zu erdrücken und jede Verkehrserleichterung unmöglich zu machen. Hier liegt in der That eine Verkehrssteuer schlimmster Art vor, welche darin ihren Ausdruck findet, dass das städtische Strassenpflaster auf Kosten der im Allgemeinen recht bedürftigen Bewohner der Vororte unterhalten und sogar auf bisher chaussirten Strecken neu hergestellt wird. Dazu kommt, dass der motorische Betrieb im Gegensatz zu dem Pferdebahnbetrieb das Strassenpflaster gar nicht berührt und abnutzt, und dass durch die beabsichtigte Verlegung eines bedeutend stärkeren Oberbaues (Blattstossgleis von 110 kg Gewicht für das laufende Meter) eine Beeinflussung des Strassenpflasters durch das eine Gleis der elektrischen Kleinbahn noch viel weniger als bisher zu befürchten ist. Hier liegt also das dringende Bedürfniss vor, die Belastung des Bahnunternehmens durch die Strassenunterhaltung nach den in den Motiven zum Kleinbahngesetz (Seite 20 zu §§ 5 und 6) ausgesprochenen Grundsätzen zu regeln und eine ungerechtfertigte Ueberlastung im öffentlichen Verkehrsinteresse zu verhüten. Wir würden eine jährliche Pauschalsumme an Stelle der eigenen Unterhaltungspflicht vorschlagen, und zwar in Höhe von 300 M für das Kilometer Betriebslänge, was den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen würde. Damit wären zugleich alle Differenzen über die Art der Strassenunterhaltung ein für alle Male beseitigt.

Mit der Regelung der baaren Abgabe und der Pflicht zur Unterhaltung der mitbenutzten städtischen Strasse sind die seitens der Stadt Frankfurt an unsere Gesellschaft zu stellenden Ansprüche erledigt. Wir sind indessen zu weiterem Entgegenkommen bereit und grundsätzlich nicht abgeneigt, zu einem angemessenen Preise den für das ganze Bahnunternehmen oder für einen Theil desselben benöthigten elektrischen Strom aus dem Städtischen Elektrizitätswerke zu entnehmen, wodurch die Rentabilität des letzteren zweifellos gefördert werden würde. Die Stadt Frankfurt hat also nur um so mehr Veranlassung, unserem, einem dringenden Verkehrsbedürfnisse entsprechenden Bahnunternehmen keine Schwierigkeiten in den Weg zu legen.

Um den vollen Einblick in die Geschäftslage unserer Gesellschaft zu ermöglichen und die grossen Schwierigkeiten einer rationellen Entwicklung des Vorortverkehrs kenntlich zu machen, legen wir diesem Schreiben unsere sämmtlichen Geschäftsberichte seit 1888 bei.[1]) Aus denselben geht die geringe Rentablität und die noch geringere Aussicht für das neue Unternehmen in deutlicher Weise hervor, nicht weniger auch die Nothwendigkeit einer längeren Konzessionsdauer.

So legen wir denn die Entscheidung über ein für das Wirthschaftsgebiet der Stadt Frankfurt und für die Aufschliessung der Landkreise und des Hohen Taunus hochwichtiges Verkehrsmittel vertrauensvoll in die Hände des Bezirksausschusses, welcher vom Gesetze berufen ist, im öffentlichen Verkehrsinteresse zur Förderung des Kleinbahnwesens beizutragen. Wir bitten um baldgefällige Ansetzung eines Termins zur mündlichen Verhandlung der Sache und erklären uns zu jeder weiteren Auskunft gern bereit."

Die Klagebeantwortung des Magistrats der Stadt Frankfurt hatte folgenden Wortlaut:

„In ihrer Eingabe vom 21. August 1896 beantragt die Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft:

1. die mangelnde Zustimmung der Stadtgemeinde Frankfurt zur Benutzung der Eschersheimer Landstrasse durch das neue, elektrisch zu betreibende Bahnunternehmen Frankfurt a. M.—Hohe Mark auf die Konzessionsdauer von 50 Jahren, vom Tage der Betriebseröffnung an, zu ergänzen, und

2. in Abänderung des mit der Stadt über die Benutzung der Eschersheimer Landstrasse für die Frankfurt—Eschersheimer Lokalbahn vom 22. September 1887 abgeschlossenen Vertrags das angemessene Entgelt „im Sinne des § 6, Absatz 3, des Kleinbahngesetzes" anderweit festzusetzen, insbesondere die im gedachten Vertrage bestimmte Unterhaltungspflicht in betreff des städtischen Strassenpflasters wesentlich zu ermässigen.

Wir müssen beiden Anträgen auf das entschiedenste widersprechen. Die Gesellschaft scheint davon auszugehen, dass der erwähnte Vertrag vom 22. September 1887 über die Benutzung der Eschersheimer Landstrasse für eine Dampfstrassenbahn durch Verlängerung der Bahn bis zur Hohen Mark und durch Einführung des elektrischen Betriebes hinfällig werde, und nunmehr mangels Zustimmung des Magistrats zu den Vorschlägen der Gesellschaft die Bedingungen für die Ueberlassung des Strassenkörpers an die Gesellschaft auf Grund des Kleinbahngesetzes durch den Bezirksausschuss, eventuell den Provinzialrath, festzusetzen wäre.

Zur Begründung führt sie an, dass die Fortführung und Umwandlung der Lokalbahn ein Kapital von $2^1/_2$ Millionen Mark erfordere, und dieses Kapital nur dann investirt werden könne, wenn eine Konzession von 50 Jahren ertheilt werde, der Frankfurter Vertrag von

[1]) Diese Geschäftsberichte sind hier weggelassen. Vgl. übrigens Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 449 ff.

1887 laufe nur noch 16½ Jahre, und diese Zeitdauer sei durchaus ungenügend für die Ermöglichung einer Amortisation.

Demgegenüber haben wir folgendes zu bemerken:

I. Der Vertrag vom 22. September 1887 hat für beide Theile wohlerworbene Rechte geschaffen, und es kann unmöglich die Einwirkung des Kleinbahngesetzes dahin gehen, dass dieser Vertrag, sei es im ganzen, sei es in Bezug auf einzelne Bestimmungen, durch dasselbe ausser Kraft gesetzt würde. Die Stadtverwaltung hat die Umwandlung des Dampfunternehmens in elektrischen Betrieb keineswegs abgelehnt, wird einer entsprechenden Abänderung des Vertrages, bezüglich welcher von den Antragstellern noch keinerlei Vorschläge eingereicht sind, vielmehr zustimmen, soweit die technische Umwandlung dieses erforderlich macht.

Die Gesellschaft hat demnach auf 16½ Jahre hinaus bereits, oder kann durch Verhandlungen erlangen ein Recht auf Benutzung dieser Strecke für elektrischen Betrieb. Es liegt daher zur Zeit durchaus kein Bedürfniss vor, zwangsweise in die Rechte der Stadt bezüglich der Benutzung dieser Strasse einzugreifen, ein solches Eingriffsrecht kann der Natur der Sache nach immer nur im äussersten Falle, im Falle grundloser Weigerung der städtischen Behörden, ausgeübt werden.

Die Nothwendigkeit eines Eingreifens kann daher auch erst dann vorliegen, wenn die Stadt nach Ablauf des Vertrages von 1887 unbillige Forderungen stellen sollte, welche das Eingreifen der staatlichen Behörden rechtfertigen würden; zur Zeit liegt kein Anlass zu einem solchen Eingreifen vor.

Auch kann die Finanzirung des Unternehmens nicht wohl dadurch gefährdet sein, dass die Festsetzung der Bedingungen, unter welchen die von der Gesellschaft beförderten Personen nach Ablauf von 16½ Jahren bis an den Eschenheimer Thurm befördert werden sollen, nicht schon jetzt, sondern erst nach Ablauf dieser Zeit erfolgen soll, denn die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes geben ja der Gesellschaft eine völlig ausreichende Bürgschaft dafür, dass die Stadt alsdann nicht in der Lage ist, unbillige Forderungen aufzustellen oder aufrecht zu erhalten.

II. Sehr gewichtige Gründe sprechen aber dafür, nicht schon jetzt auf einen nach allen Richtungen hin unübersehbaren Zeitraum von 50 Jahren über in Frage stehende städtische Strassen zu verfügen.

a) Die Engigkeit der Eschersheimer Landstrasse ist jetzt bereits eine solche, dass sie bei einer Fahrbahnbreite von kaum 6 m nicht ausreicht, einem irgendwie gesteigerten Verkehr zu genügen.

Ob es demnach nach Ablauf einer längeren Reihe von Jahren, in welchen die Bebauung der nördlichen Stadttheile zweifellos zunehmen, und der Verkehr etsprechend wachsen wird, möglich sein kann, diese Strasse einem elektrischen Betriebe mit oberirdischer Stromführung preiszugeben, entzieht sich zur Zeit noch völlig der Beurtheilung.

Die Städte haben durch Einräumung von Rechten an Privatgesellschaften auf lange Jahre hinaus allgemein so üble Erfahrungen gemacht, dass es in der That undenkbar erscheint, auf eine so lange Reihe von Jahren hinaus Verfügungen über einen der wichtigsten Strassenzüge hier gegen den Willen der Stadtverwaltung zu treffen.

Es kann insbesondere in keiner Weise behauptet werden, dass eine absolute Nothwendigkeit besteht, die Fahrgäste der Lokalbahn 50 Jahre hindurch gerade bis an das Eschenheimer Thor zu bringen, während doch der mit der Hauptbahn beförderte Vorortverkehr weit vor den alten Thoren endet.

Es ist also nicht abzusehen, warum nicht das Ende dieses Verkehrs schon jetzt ebenso gut bei Einmündung des Grüneburgwegs und später an einer noch nördlicheren Stelle erfolgen könnte.

b) Der jetzige Zeitpunkt für eine dauernde Reglung der Angelegenheit ist aber ganz besonders auch deshalb ungeeignet, weil die Stadt im Begriffe steht, das städtische Pferdebahnnetz im Laufe der nächsten 2 bis 3 Jahre in elektrische Strassenbahnen zu verwandeln. Die Erörterungen zur Ermittlung des besten Systems — ob ober- oder unterirdische Leitungen, Akkumulatoren oder ein kombinirtes System — sind bereits eingeleitet, und es kann der Stadt nicht wohl zugemuthet werden, dass nun, bevor diese Systemfrage entschieden ist, das von der Gesellschaft gewählte System zur Einführung gebracht wird, ohne dass man übersehen kann, ob und inwieweit die beiden Systeme mit einander verträglich sind.

Es liegt aber auf der Hand, dass die Eschersheimer Landstrasse, welche den einzigen Zugangsweg zu dem unteren Theile des Grüneburgwegs und den anliegenden Strassentheilen bildet, von der antragstellenden Gesellschaft für sich allein in Beschlag genommen wird, wenn ihre Anlage ohne Rücksicht auf das demnächstige, für die städtischen Strassenbahnen gewählte System gemacht wird.

Die Verbindung des Grüneburgwegs über die Eschersheimer Landstrasse mit der inneren Stadt durch Strassenbahnen hat sich bereits wiederholt als ein äusserst dringendes Bedürfniss erwiesen, dessen Befriedigung nur deshalb bisher nicht erfolgte, weil die Sperrung der Eschersheimer Landstrasse durch die jetzige Lokalbahn hindernd im Wege stand. Da diese hindernde Wirkung bereits so kurze Zeit nach Konzessionirung der Dampfstrassenbahn hervorgetreten ist, würde die städtische Verwaltung geradezu eine grobe Pflichtverletzung begehen, wenn sie auf

völlig unübersehbare 50 Jahre hinaus einem Privatunternehmen neue Rechte an der Strasse einräumen wollte.

c) Wenn die Gesellschaft den Schein annimmt, als ob sie nicht ihre eigenen finanziellen Interessen, sondern in sozialpolitischer Weitsichtigkeit die Interessen der Vororte wahrnehme, so betonen wir demgegenüber, dass wir den Nutzen von Vorortbahnen nach jeder Richtung hin anerkennen und insbesondere durch Ueberlassung der städtischen Strassen an die Waldbahn und die Lokalbahn auch anerkannt haben. Aber gerade die hierbei gemachten Erfahrungen haben uns zu der Ueberzeugung gebracht, dass das Interesse des städtischen Verkehrs unter Umständen durch derartige Bahnen in hohem Masse gefährdet werden kann, und dass daher die äusserste Vorsicht in Bezug auf die Dauer der Ueberlassung der Strassen geboten ist. Die Stadtverwaltung ist hier seit Jahren bestrebt gewesen, und wir dürfen sagen, mit grossem Erfolg bestrebt gewesen, das ganze Strassenbahnwesen der Stadt als ein einheitliches Ganzes auszubilden, alle Theile des Gebietes durch Trambahnen aufzuschliessen und auch unrentable Linien im Interesse der Verkehrsentwicklung nicht zu scheuen, vielmehr die Erträgnisse der rentablen Linien zur Erbauung unrentabler mit zu verwenden. Die Bedeutung dieses städtischen Strassenbahnnetzes, auf welchem im Jahre 1894 rund 16,2 Millionen und im Jahre 1895 rund 21,5 Millionen Personen befördert wurden, ist eine so grosse, dass der Stadt nicht wohl zugemuthet werden kann, dass die Vorortbahnen einzelne Strassenzüge diesem Netz entziehen und dadurch Lücken in dasselbe reissen. Die Vorortbahnen müssen sich vielmehr diesem System einordnen und anpassen, und die beste Art dieser Anpassung kann eben nicht im jetzigen Augenblick der bevorstehenden totalen Umgestaltung erfolgen.

Es geht nicht an, jetzt für eine Vorortbahn besondere Ausnahmebestimmungen zu machen, vielmehr ist nur dann möglich, den Anforderungen gleichmässiger Behandlung zu entsprechen, wenn die Frage der Einführung von Vorortbahnen in die Stadt generell erörtert wird. In dieser Richtung müssen wir es nun aber als durchaus unzulässig bezeichnen, wenn beliebigen Vorortbahnunternehmungen gestattet wird, ihre Linien mit Einbruch in das Strassenbahnnetz in die Stadt hineinzuführen, um dadurch ihre Einnahmen zu steigern. Die Vorortbahnen müssen sich dem Strassenbahnnetz der inneren Stadt unterordnen, nicht umgekehrt.

d) Noch ein anderes kommt hinzu.

Der Körper der städtischen Strasse hat fortgesetzt für so viel Leitungen — Wasser, Kanalisation, elektrisches Licht, Telegraphenkabel und andere — Aufnahme zu gewähren, dass die grösste Vorsicht in seiner Verwendung geboten, und eine einheitliche Disposition über die verschiedenen Leitungen durchaus erforderlich ist. Die Städte sind daher in Anerkennung der Uebelstände, welche die Leitungen verschiedener Eigenthümer mit sich bringen, soweit es die Umstände und Finanzen irgend gestatten, immer mehr dazu übergegangen, alle diese Leitungen zu städtischen zu machen, und auch wir sind bei der neuerdings erfolgten Herstellung des neuen Elektrizitätswerks als eines städtischen, wesentlich von diesem Gesichtspunkte mit ausgegangen.

Wir würden daher auch nicht zugeben können, dass zum Zweck einer elektrischen Bahn von deren privaten Unternehmern weitere eigene Kabel in die Strasse gelegt werden.

Allerdings hat die Gesellschaft sich im allgemeinen bereit erklärt, die elektrische Energie für ihr Unternehmen aus dem städtischen Werk zu beziehen, allein sie hat den in dieser Richtung eingeleiteten Verhandlungen bisher keinen Fortgang gegeben, und es müsste vor allem dieser Punkt zunächst geregelt werden.

Aus allen diesen Gründen beantragen wir Abweisung der von der Lokalbahn gestellten Anträge, da die Vorbedingungen für ein Eingreifen des Bezirksausschusses nach keiner Richtung hin gegeben sind."

In der Verhandlung wies der Vertreter der Lokalbahn in eingehendster Weise darauf hin, dass der Verkehr der zur Zeit bestehenden Dampfstrassenbahn Frankfurt—Eschersheim und der Verkehr der geplanten elektrischen Kleinbahn Frankfurt — Hohe Mark in allererster Linie abhängig sei von der Lage des Endpunktes der Bahn in der Stadt Frankfurt. Da der Endpunkt am Eschenheimer Thor auf Grund des bestehenden Vertrages nur noch für den Zeitraum von $16^1/_2$ Jahren gesichert sei, so werde eine Verlängerung des Mitbenutzungsrechts auf die Dauer von 50 oder mindestens von 40 Jahren unbedingt erforderlich. Keinenfalls dürfe dieses einheitliche Bahnunternehmen nach $16^1/_2$ Jahren in zwei Theile gerissen werden. Bei dem Anlagekapital von etwa $2^1/_2$ Millionen Mark sei unter der Annahme einer $3^1/_2$ prozentigen Verzinsung der Amortisationsquoten bei 50jähriger Konzessionsdauer eine jährliche Amortisation von 17000 M, bei nur $16^1/_2$-jähriger Konzessionsdauer aber eine jährliche Amortisation von 115000 M nothwendig. Das Bahnunternehmen könne also nur dann in der geplanten Weise ausgeführt werden, wenn eine genügend lange, einheitliche Konzession ertheilt werde. Das öffentliche Interesse an dem Unternehmen sei durch sämmtliche Staatsbehörden und namentlich auch durch die Allerhöchste Verleihung des

Enteignungsrechts an die Lokalbahn anerkannt.

Die Bedeutung des Arbeiterverkehrs, der Aufschliessung des Hohen Taunus, des stark entwickelten Packetverkehrs u. s. w. mit Bezug auf den Endpunkt am Eschenheimer Thor wurde in ganz eingehender Weise geschildert. Die Vertreter des Magistrats bezogen sich in der Hauptsache auf ihren Schriftsatz, sie bestätigten indessen, dass über den Bezug des elektrischen Stroms aus dem städtischen Elektrizitätswerke eine Einigung mit der Lokalbahn auf der Basis eines Strompreises von 11 Pf für die Kilowattstunde Wechselstrom zu erzielen sein werde. Prinzipiell wurde die Anwendbarkeit des § 7 des Kleinbahngesetzes auf städtische Strassen bestritten. Dieser letzteren Auffassung schloss sich der Bezirksausschuss nicht an, er wollte aber dem Magistrat auf den beantragten langen Zeitraum hin die Hände bezüglich der Verfügung über die Eschersheimer Landstrasse nicht binden.

Wie wir hören, wird die Frankfurter Lokalbahn unverzüglich Berufung gegen den abweisenden Beschluss des Bezirksausschusses bei dem Provinzialrath in Cassel einlegen.

Ueber Sandstreu-Vorrichtungen für Lokomotiven und Motorwagen.

Schon bei Beginn des Betriebes von Eisenbahnen mit Lokomotiven machte sich das Bedürfniss geltend, bei schlüpfrigen Schienen die Reibung der Treibräder der Lokomotiven durch Streuen von Sand zu erhöhen.

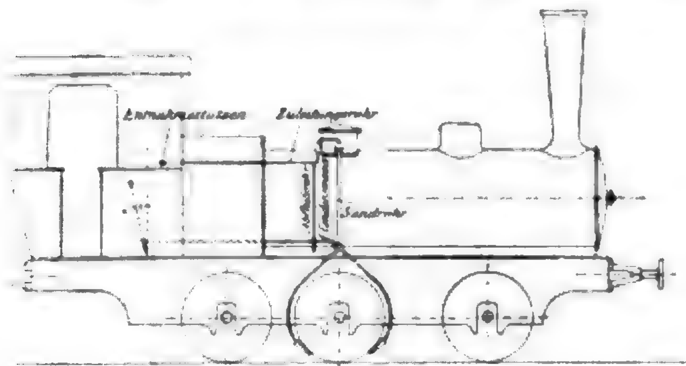
Merkwürdigerweise hat sich die damalige primitive Vorrichtung bis zum heutigen Tage in der ursprünglich vorhandenen unzweckmässigen Bauart erhalten. Erst im Jahre 1887 wurde versucht, einen mechanisch wirkenden Dampfsandstreuapparat von Gresham in Deutschland einzuführen, der jedoch infolge seiner Unzuverlässigkeit den gestellten Anforderungen nicht genügend entsprach. Im Jahre 1890 wurde dann der Firma Steinle & Hartung in Quedlinburg ein Dampfsandstreuer für Vollbahnen patentirt, der nach Beseitigung der ihm anfänglich anhaftenden kleinen Mängel bei sachgemässer Behandlung durchaus zuverlässig arbeitet. Die zweckmässige Bauart dieses Apparates sowie der geringe Verbrauch von Sand sicherten ihm bald eine ausgedehnte Anwendung, so dass demnächst 600 derselben im Gebrauch sein werden. Wiederholt angestellte Versuche haben ergeben, dass bei Anwendung dieses Apparats die Leistungsfähigkeit der Zugmaschine, je nachdem die Steigung der Bahn geringer oder stärker ist, um 20 bis 40% erhöht wird.

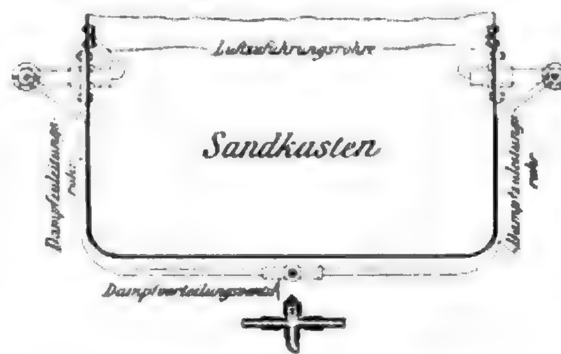
Da nun auch das Klein- und Nebenbahnsystem täglich mehr an Ausdehnung gewinnt, so wurde auf wiederholte Anregung von der Firma Steinle & Hartung für die Nebenbahnen mit Lokomotiv- und die Strassenbahnen mit Dampf- und elektrischem Betrieb, wobei vorausgesetzt wird, dass letzterer mit Luftdruckbremse ausgerüstet ist, ein anderer Apparat, welcher diesen Verhältnissen entspricht, für Dampf- und Druckluftbetrieb hergestellt.

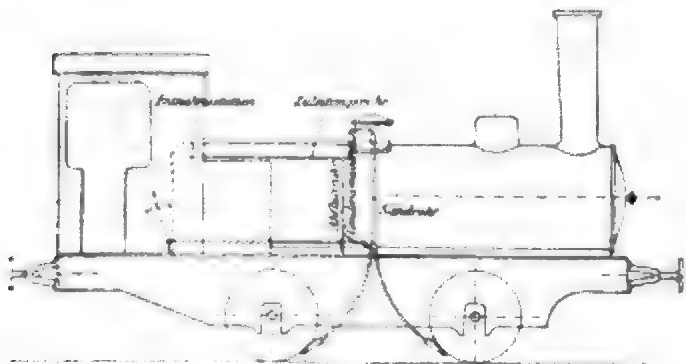
Wie die nebenstehenden Abbildungen erkennen lassen, besteht dieser Apparat, der höchst einfacher Bauart ist, aus einem Hahn oder Ventil, welches dem Führer zur Hand steht und zur Entnahme von Dampf aus dem Hinterkessel oder von Druckluft aus dem Luftbehälter dient. Von diesem Hahn führt ein Rohr nach einem Abzweigungsstück am Sandkasten auf dem Kessel, das wieder mit den an beiden Seiten des Sandkastens angebrachten Sandsaugeapparaten verbunden ist. Der Dampf oder Druckluftstrahl wird senkrecht und tangential zu der kreisförmigen Mittellinie dieses Saugekrümmers eingeführt, saugt hierdurch den Sand aus dem Sandkasten an und führt denselben durch das Streurohr dem Berührungspunkte der Treibräder mit den Schienen zu.

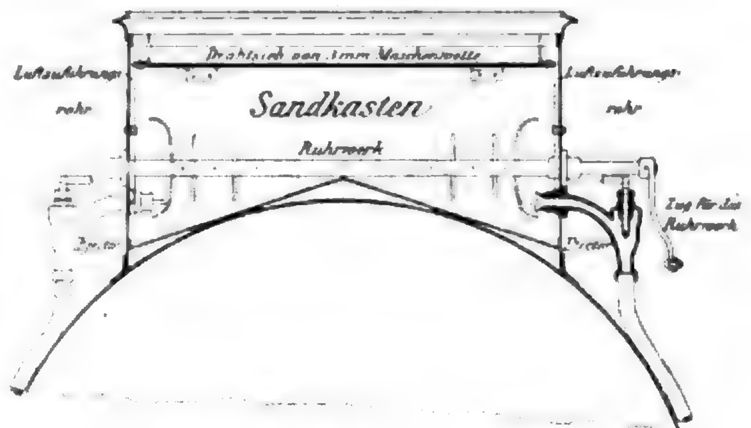
Es ist diese Bauart, wie die Montage dieser Apparate, die denkbar einfachste, und die Wirkung eine zuverlässige; dieselbe hängt jedoch, wie bei jedem anderen Sandstreuapparat, davon ab, dass nur reiner lehmfreier Sand, am besten Flusssand, Verwendung findet. Auch ist dringend erforderlich, dass dieser Sand durch ein Sieb von 3 mm Maschenweite gesiebt, trocken in den Sandkasten, in einer Höhe von nicht mehr als 200—250 mm von der Saugemündung des Krümmers an gemessen, eingebracht wird. Ebenso nothwendig ist das Vorhandensein eines Rührwerks im Sandkasten zum Auflockern des Sandes, da derselbe sich nach kurzer Zeit so fest lagert, dass ein Ansaugen nicht mehr möglich ist; sehr gesteigert wird dieser Uebelstand bei starkem Witterungswechsel, welcher sich besonders im Winter bei Dampfsandstreuern bemerkbar macht. Alle diese Apparate, welche nicht mit einem wirksamen Rührwerk ausgerüstet sind, können unmöglich zuverlässig arbeiten.

Da nun die Kleinbahnen im allgemeinen hügeliges oder waldiges Gelände durchfahren, und infolgedessen die Treibräder der Lokomotiven und Motorwagen durch das Auftreten von Thau, Reif, Nebel, gefallenen Blättern u. s. w. häufig zum Schleudern geneigt sind, so dürfte es sich dringend empfehlen, um die volle Ausnutzung der Zugmaschine zu erzielen, diese mit vorstehend erwähnten Apparaten auszurüsten.









Eisenbahndirektor Oelert-Frankfurt a. M.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat November 1896 M	Betriebseinnahmen im Monat November 1895 M	Betriebseinnahmen im Monat November mehr (weniger —) M	Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. November 1896 M	Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. November 1895 M	Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. November mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 300 689,85	1 293 176,20	7 513,65	15 590 874,24	14 007 593,01	1 583 281,23
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	194 340,21	170 037,04	24 303,17	2 163 962,51	1 839 353,16	324 609,35
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Hamburg . . .	505 273,25	487 949,50	17 323,75	5 952 419,76	5 594 808,74	357 611,02
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	216 246,80	180 341,60	35 905,20	2 290 858,85	2 097 921,00	192 937,85
Dresdener Strassenbahn in Dresden	258 915,95	211 553,00	47 362,95	2 885 759,20	2 493 254,60	392 504,60
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden . .	113 222,11	105 108,62	8 113,49	1 474 271,85	1 185 836,45	288 435,40
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg .	66 239,05	64 246,25	1 992,80	749 887,70	739 482,30	10 405,40
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	33 332,00	25 331,00	8 001,00	393 917,00	277 817,00	116 100,00
Berlin - Charlottenburger Strassenbahngesellsch. in Charlottenburg	60 810,72	60 407,96	402,76	—	—	61 470,51
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	182 503,45	165 799,61	16 808,84	2 186 324,74	2 007 359,62	178 965,12

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat November			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. November		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Essener Strassenbahn . . .	47 462	41 243	6 219	—	—	—
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	10 237	9 400	837	—	—	—
Wiesbadener Pferdebahn .	3 895	4 570	— 675	—	—	—
Nerobergbahn-Wiesbaden .	144	273	— 129	—	—	—
Mainzer Pferdebahn . . .	14 157	13 844	313	—	—	—
Wiesbadener elektr. Bahn .	4 063	—	—	—	—	—
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	67 936,62	44 147,00	23 789,63	765 904,54	525 859,09	240 045,45
Münchener Trambahn-A.-G.				vom 1. Juli bis 30. November		
in München	214 732,05	210 609,16	4 122,89	1 328 055,14	1 310 042,10	18 013,04
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover .	114 815,10	100 130,20	14 684,90	1 369 180,90	1 204 417,80	164 763,10
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M. . . .	6 707,31	6 336,60	370,71	81 031,85	77 471,04	3 560,81
Cölnische Strassenbahngesellschaft in Cöln a. Rh. .	154 890,19	135 227,45	19 662,74	1 802 797,52	1 649 912,76	152 884,76
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	11 769,30	11 924,50	— 155,20	156 937,50	156 506,70	430,80
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els. . .	28 119,00	35 614,00	— 7 495,00	339 369,00	316 503,00	22 866,00
Frankfurt-Offenbacher Tram-				v.1.7.—30.11.96.	v.1.7.—30.11.95.	
bahngesellsch. in Oberrad	9 639,75	9 244,30	395,45	53 057,70	52 957,80	99,90
Frankfurter Waldb. Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	16 696,76	14 346,49	2 350,27	220 063,14	221 095,54	— 1 032,40
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau .	96 485,35	86 417,15	10 068,20	1 146 385,75	1 076 740,60	69 645,15
Casseler Strassenbahngesell-				vom 1. Juli bis 30. November		
schaft in Cassel	11 552,59	10 462,85	1 089,74	107 870,02	105 631,05	2 238,97
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	18 717,20	17 829,10	888,10	273 496,50	263 028,70	10 467,80
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	61 500,45	55 683,05	5 817,40	829 630,06	654 687,17	174 942,89
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart . . .	12 178,06	11 173,33	1 004,73	162 606,35	146 929,13	15 677,22
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig .	14 766,65	14 683,25	83,40	202 552,30	195 850,90	6 701,60
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellsch. in Stettin, Post: Neu-Torney	28 181,35	31 520,65	— 3 339,30	bis Ende November		— 6 985,84
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	22 293,12	21 612,31	680,81	292 357,44	285 648,58	6 708,86
Feldabahn	12 580	10 777	1 803	135 079	116 329	18 750
Ravensburg—Weingarten .	3 825	3 767	58	42 658	42 117	541
Sonthofen—Oberstdorf. . .	5 582	5 541	41	79 773	78 407	1 366
Oberdorf b. B.—Füssen . .	21 026	20 375	651	243 851	255 272	— 11 421
Walhallabahn	2 613	2 396	217	43 333	41 618	1 715
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	14 002	13 993	9	227 944	229 318	— 1 374
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	9 319	9 375	— 56	111 581	110 709	822
Isarthalbahn	20 083	19 161	922	322 051	311 670	10 381
Forster Stadteisenbahn . .	8 292	8 952	— 660	99 286	88 529	10 757
Hansdorf—Priebus	6 290	6 825	— 535	77 475	14 396	63 079
Meckenbeuren—Tettnang .	3 646	—	—	41 035	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. Februar.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Durch Gesetz vom 3. Juni 1896, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Privateisenbahnen und von Kleinbahnen sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern, (G.-S. S. 100) ist der Staatsregierung u. a. die Ermächtigung ertheilt, zur Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Oldenburg i. Holstein nach Heiligenhafen durch Uebernahme von Aktien die Summe von 550 000 M zu verwenden.

Die besondere Bedeutung dieser Linie liegt in der Möglichkeit des Anschlusses der Insel Fehmarn an das festländische Eisenbahnnetz. Diese fruchtbare Insel, welche bei einem Flächeninhalt von rund 185 qkm etwa 10 000 Bewohner zählt, ist, abgesehen von einer dem Bedürfniss nicht entsprechenden Dampferverbindung zwischen dem kleinen Inselhafen Orth und Heiligenhafen, mit dem Festlande durch eine in der rauhen Jahreszeit häufig nicht benutzbare, für den durchgehenden Verkehr überhaupt ungeeignete Fähre über den Fehmarnsund verbunden. Sie ist infolgedessen für den Versand ihrer Erzeugnisse und die Deckung ihres Bedarfs im wesentlichen auf den Seeweg von und nach Kiel und Lübeck angewiesen. Um diese misslichen Verhältnisse zu beseitigen, hat die Kreis Oldenburger Eisenbahngesellschaft beschlossen, ihr bisheriges Unternehmen dadurch zu erweitern, dass nicht bloss die bereits erwähnte Eisenbahn von Oldenburg nach Heiligenhafen gebaut und betrieben wird, sondern dass auch eine Kleinbahn von einem geeigneten Punkte dieser Bahn bis zum Fehmarnsund in voller Spurweite unter Ueberschreitung des Fehmarnsundes mittels einer Dampftrajektanstalt, welche die Ueberführung von schmalspurigen Kleinbahnwagen ermöglicht, sowie eine schmalspurige Kleinbahn vom Fehmarnsund über Burg und Petersdorf nach Orth gebaut und betrieben wird, und dass ferner die Fähranstalten am Fehmarnsund nebst Zubehör, sowie die Fährgerechtigkeit vom Staate gegen eine Entschädigung von 100 000 M übernommen werden. Gemäss der Bedingung, welche an die Betheiligung des Staates an dem Bau der Eisenbahn Oldenburg—Heiligenhafen geknüpft ist, soll der Kreis Oldenburg verpflichtet sein, durch Aufbringung des erforderlichen Anlagekapitals in Stammaktien an der beschlossenen Erweiterung des Kreis Oldenburger Eisenbahnunternehmens sich zu betheiligen. Die Erfüllung dieser Bedingung erscheint gesichert. Der Kreis Oldenburger Eisenbahngesellschaft ist daher für den Fall, dass ihr, wie anzunehmen, die landesherrliche Konzession zum Bau und Betriebe einer Eisenbahn Oldenburg—Heiligenhafen ertheilt wird, staatsseitig auch für das Kleinbahnunternehmen eine Betheiligung durch Uebernahme von Stammaktien der Gesellschaft in Höhe von einem Viertel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs in sichere Aussicht gestellt; ferner ist der Gesellschaft für die Uebernahme der Fähranstalten am Fehmarnsund nebst Zubehör eine staatliche Entschädigung von 100 000 M bei dem Uebergange des Betriebes, welcher nicht vor Beginn des Baues der Kleinbahn verlangt werden kann, sowie die Ueberlassung der Fährgerechtigkeit zugesichert, jedoch unter der Bedingung, dass der Kreis Oldenburg für die dauernde Aufrechterhaltung des Fährbetriebes die Gewähr übernimmt. Die Kosten des Kleinbahnunternehmens sind, wie folgt, veranschlagt:

1. Bau der vollspurigen Kleinbahn von Lütgenbrode (einem Punkte der demnächstigen Eisenbahn Oldenburg—Heiligenhafen) nach dem Fehmarnsund ohne Grunderwerbskosten und ohne das Erforderniss der Anschaffung besonderer Betriebsmittel, da die Betriebsmittel der Stammbahn für diese Kleinbahn mitbenutzt werden können, bei 7 km Länge	280 000 M,
Seite	280 000 M

	Uebertrag	280 000 M
2. Bau der schmalspurigen Kleinbahn vom Fehmarnsund über Burg und Petersdorf nach Orth einschliesslich Anschaffung der Betriebsmittel, aber ausschliesslich Grunderwerbskosten, bei 20 km Länge		600 000 „ ,
3. Umwandlung der Fähranstalten am Fehmarnsund in eine Trajektanstalt einschliesslich Anschaffung der Betriebsmittel	300 000 M,	
hiervon ab die Staatsentschädigung für die Uebernahme der Fähranstalten .	. 100 000 „ ,	
bleiben		200 000 „ ,
	zusammen	1 080 000 M,
so dass sich das vom Staate zu übernehmende Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerbskosten anschlagsmässig auf $\left(\frac{1\,080\,000}{4}\text{ M} =\right)$.		270 000 M

stellt. Die Provinz Schleswig-Holstein wird sich an dem Kleinbahnunternehmen in der Weise betheiligen, dass sie dem Kreise Oldenburg, unter dessen Haftbarkeit die Ausführung des Unternehmens erfolgt, behufs Entlastung in seinen Aufwendungen ein zinsfreies, aber mit anderthalb Prozent jährlich zu tilgendes Darlehn von einem Viertel der nachgewiesenen Anlagekosten ohne Grunderwerb bis zum Höchstbetrage von 295 000 M gewährt.

Die Zunächstbetheiligten übernehmen die Verzinsung und Tilgung des für den Grunderwerb aufzuwendenden Kapitals, der Kreis den Rest des Anlagekapitals für die gesammte Erweiterung des Kreis Oldenburger Eisenbahnunternehmens von anschlagsmässig (1 100 000 M [für die Eisenbahn Oldenburg—Heiligenhafen] + 1 080 000 Mark — [550 000 + 270 000 M] =) 1 360 000 Mark, soweit dieser nicht anderweit übernommen wird.

Mit dem Bau der Kleinbahn, welche dem Personen- und Güterverkehr dienen und auch auf der schmalspurigen Strecke auf Fehmarn mit Lokomotiven betrieben werden soll, wird, sobald als thunlich, spätestens binnen fünf Jahren nach Eröffnung der Eisenbahn Oldenburg—Heiligenhafen begonnen werden.

Die Linienführung der Kleinbahnen.

An praktischen Beispielen besprochen

von

Czygan,

königl. Regierungsbaumeister in Schwerin i. Meckl.

Mit 3 Tafeln No. II—IV.

Eine der interessantesten Seiten der an neuen, noch ungelösten Aufgaben so reichen Kleinbahntechnik ist die Linienführung der Kleinbahnen.

Während beim Entwerfen einer vom Staate zu bauenden Haupt- oder Nebenbahn bestimmte Vorschriften und die Regeln der Technik massgebend sind, sieht sich der Techniker, dem die Aufgabe gestellt ist, im Dienste privater Bauthätigkeit eine Kleinbahn von verhältnissmässig grösserem Umfang zu entwerfen, einerseits vor eine ganze Reihe von Fragen gestellt, die beim Entwerfen einer Staatsbahn überhaupt nicht vorkommen; andererseits wird von ihm die Erfüllung oft unzähliger Wünsche — ja Forderungen — verlangt, bei denen sich oft ohne weiteres erkennen lässt, dass ihre Verwirklichung nur auf Kosten der technischen Richtigkeit des Entwurfs möglich ist.

Die hierbei in Betracht kommenden hauptsächlichsten Fragen kehren so oft wieder und sind von so einschneidender Bedeutung für die ganze Kleinbahntechnik, dass eine möglichst vollständige Klärung derselben durch Meinungsaustausch in Fachkreisen als eine Grundlage dieses neu erblühenden Zweiges der technischen Wissenschaft betrachtet werden muss. Es sei daher gestattet, in den nachfolgenden Zeilen die Erfahrungen niederzulegen, die bei drei grösseren, vom Verfasser ausgearbeiteten Kleinbahnentwürfen gemacht worden sind. Als leitendes Beispiel möge hierbei die schon mehrerwähnte, von der Firma

Tafel II



MILITSCH
Schwentno
Duchawe
Schloss vorwerk
Kasawe
Melochwitz
Zwornogoschütz
Frankenthal
Schwiebedawe
Postel
Forst
Kammer

Schneege & Co. in Posen erbaute, bereits im Betriebe befindliche Kleinbahn Trachenberg—Militsch—Sulmierschütz dienen, während aus den Entwürfen für eine Kleinbahn von Kosten einerseits nach Gostyn, andererseits nach Grätz und eine andere von Glowno nach Schocken in der Provinz Posen einzelne besonders bezeichnende Stellen ausgewählt werden sollen.

Alle drei genannten Bahnen sind für eine Spurweite von 75 cm entworfen.

Anschluss von Kleinbahnen an Staatsbahnen.

Ueber den Ausgangspunkt der erstgenannten Kleinbahn bei Trachenberg ist schon in dem Aufsatz „Brücken der Kleinbahn Trachenberg—Militsch—Sulmierschütz" im Septemberheft S. 419 ff. des Jahrgangs 1895 dieser Zeitschrift gesprochen worden und mag hier darauf verwiesen werden.

Nicht minder schwierig war der Anschluss der Kleinbahn an die Staatsbahn in Militsch, einer Station der Linie Oels—Gnesen. Der Staatsbahnhof liegt hier etwa 7,5 m höher als das Gelände, in dem sich die Kleinbahn von Südwesten her der Staatsbahn nähert. Am Nordende des Bahnhofs kreuzt die Chaussee von Militsch nach Sulmierschütz die Staatsbahn mittels einer Unterführung (bei *b*, Tafel II). Bei Uebernahme der Arbeiten fand Verfasser einen allgemeinen Entwurf vor, in dem der Anschluss mit der auf Tafel II punktirt gezeichneten Linie *a a' a"* gesucht war, wobei die Linie nach Ueberwindung einer Höhe bei *a'* sich in sehr ungünstiger Lage bei *a"* zwischen dem gräflich Maltzahn'schen Sägewerk und der Staatsbahn hindurchzwängte, um dann die Höhe des Staatsbahnhofs zu gewinnen. Der Gedanke, bei *a"* die Staatsbahn in Schienenhöhe zu überschreiten und dann auf der Ostseite des Bahnhofs die Ebene wieder zu erreichen, musste wegen der Anordnung der Anlagen des Staatsbahnhofs aufgegeben werden; auch hätte bei dieser Lösung der Zugang zur Kleinbahn auf der der Stadt entgegengesetzten Seite des Bahnhofs stattfinden müssen. Man fasste daher die Chausseeunterführung bei *b* als den für die Kreuzung beider Bahnen durch die Verhältnisse gegebenen Punkt ins Auge. Demgemäss sollte die Linie auf der Westseite des Bahnhofs und in Höhe desselben entlang und von hier aus nach der Unterführung wieder herabgeführt werden.

Auch dieser Lösung stellten sich erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Die Durchschreitung zweier tiefer Ausschachtungen am Nordwestende des Bahnhofs hätte bedeutende Erdarbeiten erfordert, und die Ueberwindung des grossen Höhenunterschiedes auf verhältnissmässig kurzem Wege hätte für die Linie sehr starke Steigungen bedingt; vor allem aber bot sich hier durchaus kein Platz für eine den Bedürfnissen auch nur einigermassen entsprechende Anlage des Kleinbahnhofs.

Im allgemeinen musste der Plan, mit der Hauptlinie die bedeutende Höhe nach dem Staatsbahnhof herauf und dann wieder herabzusteigen, von vornherein als verfehlt erscheinen, und unter den obwaltenden Umständen als allein richtige Lösung die bezeichnet werden, die Hauptlinie und den Bahnhof der Kleinbahn, die ihrem Hauptzweck nach mit der Staatsbahn nur mittelbar zusammenhängen, im Thale zu belassen und nur mit einem Anschlussgleis die Höhe nach dem Staatsbahnhof und dem Sägewerk zu ersteigen. Vom Verfasser wurde daher die auf Tafel II —•—• gezeichnete Linienführung, die vom Punkt *a* (Station 25 + 40) in vollständig ebenem Gelände auf geradem Wege nach der Unterführung bei *b* geht, dem Entwurf zu Grunde gelegt. Nach langen, zum Theil heftig geführten Verhandlungen wurde von den betheiligten Besitzern und den Vertretern des Kreises die auf dem Plan voll ausgezogene Linienführung endgiltig festgelegt, obwohl diese vom Verfasser nicht als richtig erachtet werden konnte.

Der Kleinbahnhof liegt in der Ebene in bequemer Nähe des Staatsbahnhofs; an seinem Nordende ist das Anschlussgleis im Halbkreisbogen herausgeführt und steigt nach dem Staatsbahnhof und dem Sägewerk auf. Eine genauere Darstellung des Lageplans vom Bahnhof Militsch geben wir auf Tafel III.

Es mögen hier einige allgemeine Bemerkungen über den Anschluss von Kleinbahnen an Vollbahnen eingeschaltet werden.

Die Ansprüche, die eine Anschluss suchende Kleinbahn an eine Vollbahn stellt, sind nicht gross. Ein aus dem Bahnhof abzweigendes vollspuriges Nebengleis genügt für ihren Zweck meist vollkommen; dieses eine Gleis aber muss erstlich der Kleinbahn allein zur Verfügung stehen und zweitens so gelegen sein, dass das Ueberladegeschäft durch den übrigen Verkehr auf dem Bahnhofe möglichst wenig gestört wird. Diese unerlässlichen Bedingungen werden sich in vielen Fällen nur

durch eine Ueberschreitung der Vollbahn durch die Kleinbahn erfüllen lassen. Wenn nun die Verhältnisse nicht so günstig liegen, dass eine schienenfreie Kreuzung beider Bahnen vermittelst einer schon vorhandenen Unter- oder Ueberführung ohne grosse Opfer von Seiten der Kleinbahn ausführbar ist, so wird man unbedenklich eine Kreuzung in Schienenhöhe in Aussicht nehmen dürfen, falls durch deren zweckentsprechende Ausgestaltung sich eine solche Anordnung erzielen lässt, dass eine Betriebsgefahr für die Vollbahn hierbei nicht entsteht.

Als bezeichnendes Beispiel für den letzteren Fall möge der Anschluss der Kleinbahn Kosten–Gostyn auf dem Bahnhof Kosten hier näher beschrieben werden. Die Kleinbahn nähert sich, wie beistehende Abbildung zeigt, von Südosten her dem Staatsbahnhof; auf der entgegengesetzten Seite desselben liegt die grosse Zuckerfabrik Kosten. Der Anschluss der Kleinbahn an die Staatsbahn allein wäre von der Südostseite der letzteren auf der Linie *a a' A* ohne jede Schwierigkeit zu bewirken gewesen, doch war ein gleichzeitiger Anschluss an die Zuckerfabrik für die Kleinbahn selbstredend eine Lebensfrage. Sollte nun hier eine Gleisüberschreitung in Schienenhöhe vermieden werden, so hätte man entweder eine Linie suchen müssen, die eine Ueber- oder Unterführung der Kleinbahn gestattete, oder man hätte, wenn man ein Umladen der Rüben unmittelbar vor der Fabrik vermeiden wollte, für die Ueberführung der Kleinbahnwagen nach der Fabrik zu aussergewöhnlichen Mitteln seine Zuflucht nehmen müssen. Man hätte beispielsweise an vollspurige Plattformwagen denken können, die ein schmalspuriges Schienengleis und die auf letzteres mittels einer Rampe geschobenen Kleinbahnwagen tragen und so auf den Vollspurgleisen nach der Fabrik bewegen u. a. m. Derartige Mittel werden jedoch wohl immer erst in letzter Linie in Frage kommen, jedenfalls würden sie einer einfachen Gleisüberschreitung in Schienenhöhe an Zweckmässigkeit nachstehen.

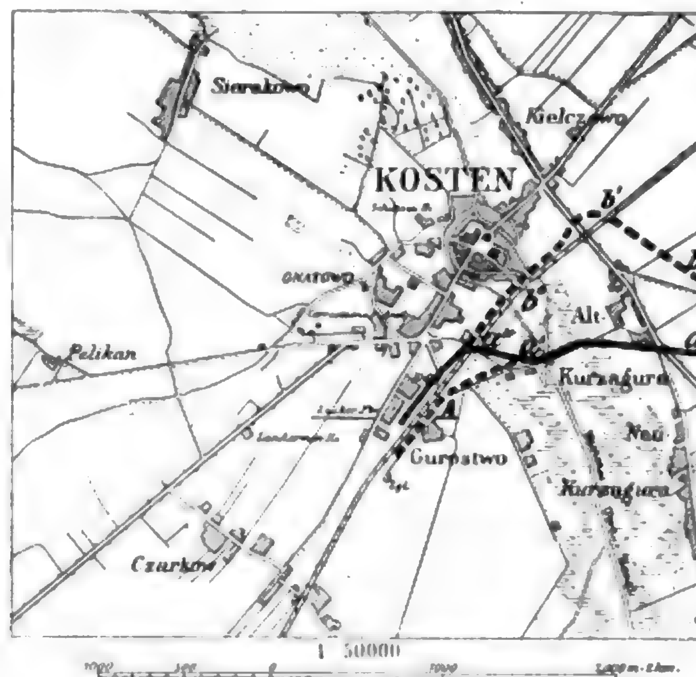
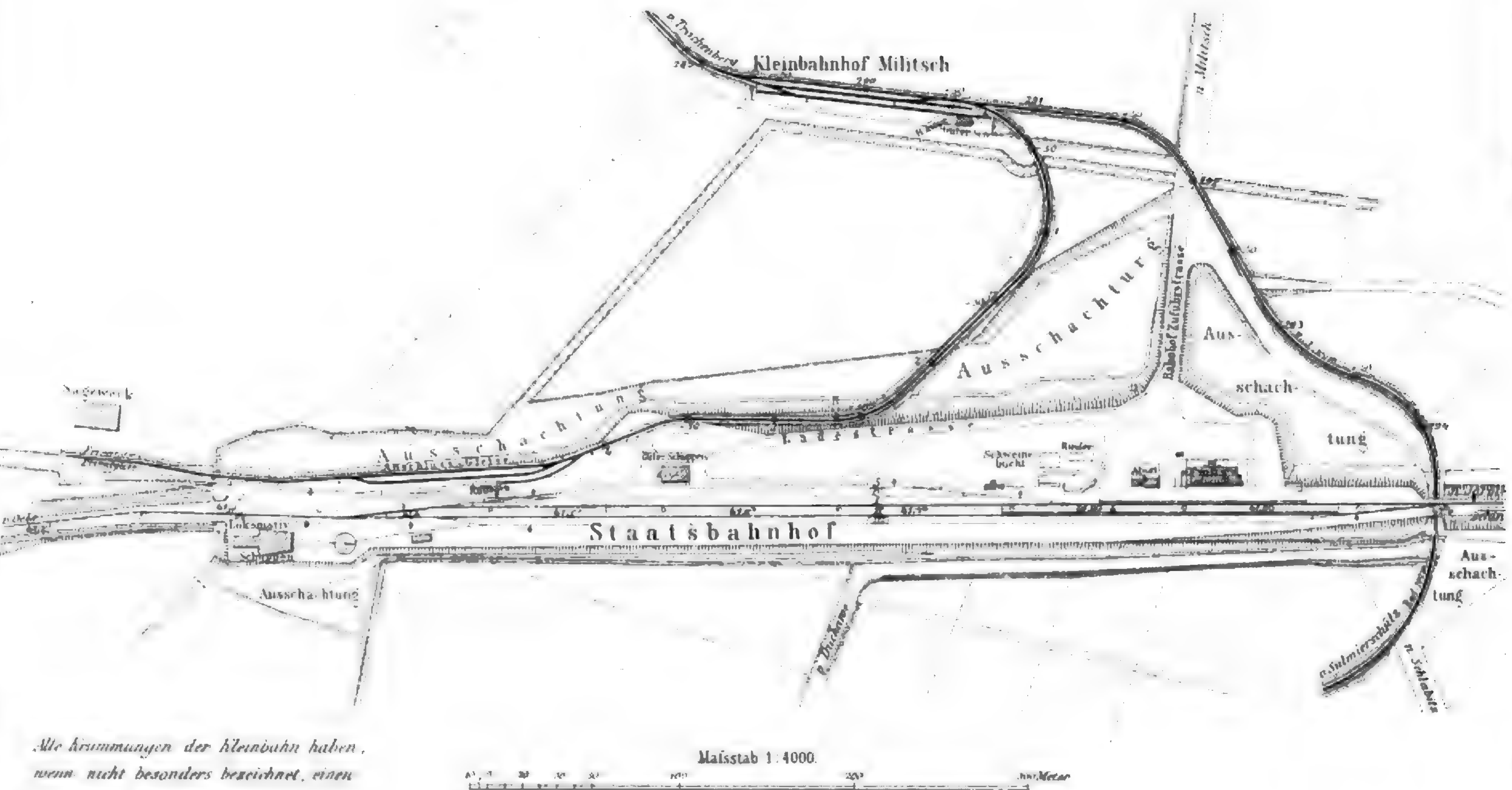


Abb. 1.

Die erstgenannte Lösung wäre im vorliegenden Falle möglich gewesen, da die Höhenverhältnisse des Geländes es gestattet hätten, die Kleinbahn bei *b'* unter der Hauptbahn hindurch und im Zuge *b b' b''* an der Westseite weiter zu führen. Die sehr hohen Kosten einer solchen im Betriebe zu bauenden Bahnunterführung, die grossen auf dieser Linie erforderlichen Erdarbeiten, sowie der Umstand, dass bei *b''* zwei Brücken hätten erbaut werden müssen, führten zu der in der Abbildung voll ausgezogenen Linie. Diese, um etwa 0,6 km kürzere Linie überschreitet den Bach noch vor seiner Gabelung mit einer Brücke und kreuzt die Hauptbahn in Schienenhöhe bei *a''* unmittelbar an einem Wärterposten und innerhalb der Signale des Bahnhofs.

Anders gestalten sich die Erwägungen

Lageplan des Kleinbahnhofs und des Anschlusses an den Staatsbahnhof in Militsch.



für eine Bahnkreuzung auf freier Strecke. Hier wird für eine Ueberschreitung in Schienenhöhe die Errichtung eines besonderen Wärterpostens oder einer vollständigen Signalstation nicht zu umgehen sein, und die kapitalisirten Kosten eines solchen Postens, dessen Arbeitskraft oft nicht genügend ausgenutzt werden kann, werden in den meisten Fällen die Kosten einer schienenfreien Ueberschreitung, besonders wenn die Kleinbahn über einen entsprechend tiefen Einschnitt der Vollbahn geführt werden kann, übersteigen. Wenn eine Kreuzung in Schienenhöhe mit einem schon vorhandenen Wärterposten der Vollbahn zusammengelegt werden kann, dann wird eine vergleichende Kostenberechnung zwar oft zu deren Gunsten ausfallen; gleichwohl bleibt eine Bahnkreuzung in Schienenhöhe auf freier Strecke trotz aller Vorsichtsmassregeln immer ein gefährlicher Punkt.

Mitbenutzung von Chausseen und Landstrassen.

Die Kleinbahn Trachenberg—Militsch geht von Trachenberg bis zu dem Dorfe Powitzko auf dem Sommerwege der Chaussee von Trachenberg nach Herrn-Kaschütz (Tafel II).

Die Mitbenutzung von Chausseen und Landstrassen durch Kleinbahnen ist für das ganze Kleinbahnwesen eine Frage von grundlegender Bedeutung. Es mögen ihr daher an dieser Stelle einige Betrachtungen gewidmet werden.

Man führt eine Kleinbahn auf einer Strasse einzig und allein aus dem Grunde, um an Kosten für Grunderwerb und Erdarbeiten zu sparen. Diese Ersparniss wird in vielen Fällen erheblich überschätzt, weil sie nicht von vornherein ziffermässig berechnet und in ihrem wirthschaftlichen Einflusse auf das ganze Unternehmen klargestellt wird. Eine allgemein giltige Ziffer für die Mehrkosten einer Kleinbahn mit freier Linienführung gegenüber einer Strassenbahn lässt sich allerdings selbst im grossen Durchschnitt aus verschiedenen Gründen nicht geben. Bezüglich des Grunderwerbs kommt es vor allem darauf an, wie lange Strecken der Bahn durch grosse Rittergüter führen, deren Besitzer den Grund und Boden unentgeltlich hergeben; und die Grösse der Erdarbeiten schwankt naturgemäss nach Gestaltung des Geländes in sehr weiten Grenzen. Die Rechnung muss daher für jeden Einzelfall besonders angestellt werden und verursacht keine grosse Mühe, da sie, wenn auch nur in grossen Zügen durchgeführt, in vorliegender Frage schon ein hinreichend sicheres Urtheil gestattet. Im allgemeinen lässt sich indess wohl behaupten, dass der Kostenunterschied unter gewöhnlichen Verhältnissen ein sehr bedeutender nicht sein wird, zumal auch bei einer Strassenbahn einestheils der Grunderwerb nie ganz zu vermeiden ist, anderntheils das Ausheben des für die Bahnanlage erforderlichen Koffers aus dem festen Strassenkörper oft erhebliche Kosten verursacht.[1])

Dem oben genannten einzigen Vortheil der Linienführung einer Kleinbahn auf der Strasse steht nun eine ganze Reihe von Nachtheilen gegenüber, welche theilweise schon bei der Entwurfsbearbeitung hemmend entgegentreten. Der auf dem Sommerwege einer nicht mehr ganz neuen Chaussee aufgenommene Höhenplan erscheint auch innerhalb der eigentlichen Gefällwechsel als eine wellenförmige Linie, deren Wellenhöhe je nach dem Alter der Chaussee und der Güte ihrer Ausführung nach unserer Erfahrung bis 30 cm und mehr beträgt. Bei einer Chaussee ist eine solche wellenförmige Gestalt ohne nennenswerthe Nachtheile, für die Krone einer Eisenbahn — auch einer Kleinbahn — ist sie unbedingt ausgeschlossen. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als für die Kleinbahn auf dem Sommerwege einer solchen Chaussee fortwährend Anschüttungen und Abträge zu bilden, und dieses wiederum hat zur Folge, dass der Sommerweg nahezu ganz für den Fuhrwerksverkehr verloren geht. Es ist nun aber falsch, anzunehmen, dass durch eine Kleinbahn ein Theil einer Chaussee überflüssig werde; der Sommerweg wird es jedenfalls nicht; denn wenn durch die Kleinbahn thatsächlich eine Verminderung des Verkehrs auf der Chaussee eintritt, so trifft dieses fast ausschliesslich den Frachtverkehr, der sich auf der Steinbahn bewegt. Ferner ist es ohne Zweifel ein wirthschaftlicher Fehler, eine Kleinbahn zu dem Zwecke auf die Chaussee zu legen, um den Verkehr auf dieser zu vermindern und dadurch an deren Unterhaltungskosten zu sparen. v. Unruh sagt über diesen Punkt folgendes:[2]) „— Das hiesse, die Last einer Ge-

---

[1]) Vergl. auch den Aufsatz: „Die Spurweite der Kleinbahnen" Seite 265 im Maiheft des Jahrgangs 1896 dieser Zeitschrift.

[2]) v. Unruh: „Die Kleinbahnen. Ihre Entwicklung, Aufgabe, Organisation, Finanzirung und Tarifbildung." Bromberg 1893. Seite 45 ff.

spannhaltung dadurch erleichtern wollen, dass man die Pferde unbeschäftigt im Stalle stehen lässt, um mit weniger Futter auszukommen und so die Last des fressenden Kapitals zu verringern. Richtiger ist es jedenfalls, die Beschäftigung der Pferde so zu gestalten, dass die Futterkosten besser dadurch gedeckt werden, ebenso aber, den Verkehrswerth der Chausseen durch Kombination mit andern Verkehrsmitteln zu steigern und dadurch die Unterhaltungskosten mittelbar zu erleichtern. —"

Dieser Ansicht v. Unruh's können wir nur durchaus beipflichten. Bezüglich der volkswirthschaftlichen Seite dieser Angelegenheit wollen wir auf das oben genannte, sowie eine Reihe anderer Werke von Hostmann, Plessner, v. Noerdling, Schnebler u. a. verweisen, da hier vorwiegend die technischen Gesichtspunkte erörtert werden sollen.

Auch eine tadellos gebaute neue Chaussee ist zur Mitbenutzung durch eine Kleinbahn dann meist nicht geeignet, wenn sie durch hügelige Gegend führt. Man wird sich mit einer Chaussee, um an Baukosten zu sparen, dem Gelände thunlichst anschliessen, denn der schädliche Einfluss verlorener Gefälle wird für thierische Bewegungsmittel weniger fühlbar. Die Pferde können die in der Steigung erhöht angestrengten Kräfte durch die Ruhe im Gefälle zum Theil wiedergewinnen; für eine Lokomotive aber giebt es keine Ruhe; die einmal verbrannten Kohlen sind unwiederbringlich verloren, und jedes Anziehen der Bremse kostet Geld, denn es ist verlorene Kraft. Man wird bei Kleinbahnen verlorene Gefälle zwar nicht so ängstlich vermeiden wie bei Vollbahnen, eine fortlaufende Reihe verlorener Gefälle ist jedoch auch hier ein technischer Fehler, weil dadurch die Kosten jeder einzigen Fahrt wesentlich erhöht werden.

Die eingangs kurz erwähnte Kleinbahn Glowno—Schocken sollte grundsätzlich eine Strassenbahn werden. Wenn man unweit hinter dem Städtchen Murowana-Goslin, das von der Bahn berührt wird, an der Abzweigung der nach Schocken führenden Chaussee steht und über das Gelände blickt, so glaubt man, die erstarrten haushohen Wellen eines Meeres vor sich zu haben, auf die ein helles Band — die Chaussee — lose aufgelegt ist. Auf einer solchen Chaussee die Bewegung eines Eisenbahnzuges sich zu denken, widerstrebt jedem technischen Gefühl von vornherein. In solchen Fällen ist es allein richtig, selbst grössere Kosten für Grunderwerb und Erdarbeiten nicht zu scheuen und die Bahn neben die Chaussee zu legen, oder in freier Linienführung einen anderen Weg zu suchen.

Bei Führung einer Kleinbahn auf der Chaussee sind die Fälle, welche dazu zwingen, die Chaussee zeitweilig zu verlassen, zahlreicher, als man gewöhnlich anzunehmen pflegt. Bogen mit einem Halbmesser von 20 m sind bei vielen Chausseen keine Seltenheit. Da, wo die Kleinbahn Trachenberg—Militsch die Chaussee verlässt (bei km VI + 2 Tafel II), bildet die letztere in ihrem Lauf durch das Dorf Powitzko kurz hinter einander viermal einen rechten Winkel. Welche Gründe s. Z. zu einer so merkwürdigen Linienführung für die Chaussee Veranlassung gegeben haben, ist heute nicht verständlich; jedenfalls kommen derartige Unregelmässigkeiten bei Chausseen oft genug vor, dass man diesen aber mit einer Eisenbahn nicht folgen kann, ist selbstverständlich.

Ebenso oft als scharfe Krümmungen findet man bei Chausseen einzelne starke Steigungen. Man hat es eben nicht für nützlich befunden, Erhebungen des Geländes zu umgehen, sondern hat die gerade Linie vorgezogen. Bei einer Eisenbahn hängt die Stärke der zu beschaffenden Lokomotive und dementsprechend der Kohlenverbrauch und die Schwere des Oberbaues bekanntlich auch von der stärksten Steigung der Bahnlinie ab. Soll man nun Steigungen von 1:30 und noch stärkere in die Linie einlegen und Lokomotiven von 100—120 PS anschaffen, nur um mit der Kleinbahn auf der Chausse bleiben zu können, während man bei freier Linienführung vielleicht mit Lokomotiven von 70 PS sehr wohl auskommen könnte? Welcher Fehler damit gemacht würde, das lässt sich, wie in dem Aufsatz „die Spurweite der Kleinbahnen" im Maiheft 1896, S. 257 ff, dieser Zeitschrift bereits gezeigt wurde, durch mathematische Rechnung nachweisen; man wird daher gut thun, in solchen Fällen die Chaussee zu verlassen.

Solche einzelne starke Steigungen finden sich auch bei den besten Chausseen in ganz ebenem Gelände fast ausnahmslos vor und hinter jeder eisernen oder hölzernen Brücke. Ist diese stark genug, um die Betriebsmittel der Kleinbahn zu tragen, so wird man sich oft dazu entschliessen müssen, gleichzeitig mit der Kleinbahn die Chaussee in ganzer Breite vor und hinter der Brücke zu heben; ist die Brücke aber für die Mit-

benutzung durch die Kleinbahn zu schwach, so wird man auch hier von der Chaussee abweichen müssen.

Endlich können noch an der Chaussee gelegene Baulichkeiten, wie Wärterhäuser, Schulen u. a., zum Verlassen der Strasse nöthigen.

Jeder derartige Uebergang von einer festen Strasse auf einen frisch geschütteten Bahnkörper liefert naturgemäss zwei schwache Punkte für die Bahnlinie, die im Betriebe ständig unter Aufsicht gehalten werden müssen und die Bahnunterhaltung vertheuern.

Das Tagewasser wird von einer Chaussee bekanntlich durch flache, mit der Schippe hergestellte Rinnen in die beiderseitigen Strassengräben geleitet; wenn aber auf einer Seite der Chaussee eine Eisenbahn liegt, ist ein so einfaches Auswerfen von Querrinnen nicht mehr angängig, und es wird daher von den Chausseeverwaltungen mit Recht verlangt, dass solche Rinnen in fester Bauart unter den Schienen durchgeführt werden. Die Zahl solcher Rinnen kann auf minder guten Chausseen sehr gross werden und vertheuert alsdann die Anlage.

Nicht minder gross als beim Bau sind die Nachtheile der Linienführung auf der Strasse im Betriebe der Bahn. Ueber die Gefahren, die der Eisenbahnbetrieb für die auf der Chaussee verkehrenden Fuhrwerke und Menschen mit sich bringt, ist schon so viel geschrieben und gesprochen worden, dass wir uns hier auf einige Bemerkungen technischer Natur beschränken wollen.

An eine Kleinbahn werden nach dieser Richtung oft verschiedene Anforderungen gestellt, deren wahrer Werth sich bei näherer Betrachtung als sehr gering erweist. Der Lokomotivführer soll, wenn er merkt, dass entgegenkommende Zugthiere unruhig werden, den Dampf absperren und nöthigenfalls den Zug anhalten; die sich bewegenden Maschinentheile sollen nach aussen umhüllt sein u. a. m. Wenn ein Eisenbahnzug, in dem Personen befördert werden, öfters ohne zunächst ersichtliche Veranlassung auf freier Strecke hält, und die Reisenden werden dann gewahr, dass ein entgegenkommendes Fuhrwerk die Ursache war, so trägt dieser Umstand gewiss nicht dazu bei, das Ansehen der Bahn und das Vertrauen zu ihr zu erhöhen. Wenn dieses Halten auf starker Steigung geschehen muss, so ist, insbesondere bei feuchtem Wetter, das Wiederanfahren oft recht schwierig, ja es kann vorkommen, dass der Zug erst wieder zurückfahren muss, um die Steigung zu nehmen, die er in nicht unterbrochenem Lauf ohne Schwierigkeit hätte überwinden können. Endlich kostet jedes Anhalten Geld und verlängert die Fahrzeit. Die äussere Umhüllung der sich bewegenden Maschinentheile erschwert deren Beaufsichtigung und Reinigung und nützt erfahrungsgemäss nicht viel. Die grosse Gefahr beim Durchgehen von Pferden liegt eben darin, dass dem Unruhigwerden der Pferde das Durchgehen meist so unmittelbar folgt, dass der Lenker nicht mehr Zeit hat, die Zügel fester zu fassen oder abzusteigen und vor die Pferde zu treten. Endlich giebt es auf jeder Chaussee viele Stellen, wo zwei sich entgegen kommende Fahrzeuge erst kurz vor der Begegnung einander sichtbar werden. Selbst wenn man den Nutzen derartiger Vorsichtsmassregeln zugiebt, kann doch nicht in Abrede gestellt werden, dass sie den Betrieb ungemein erschweren und vertheuern; wirklich durchführbar aber sind sie thatsächlich nicht, schon weil es dem Selbstbewusstsein eines guten Führers nicht entspricht, vor jedem besser aussehenden Pferde seine Lokomotive anzuhalten. Hierbei sind natürlich nur solche Kleinbahnen gemeint, auf welchen längere Eisenbahnzüge mittels Dampfkraft von einem Orte zum andern auf einer Chaussee bewegt werden, nicht aber die ebenfalls zu den Kleinbahnen zu zählenden Strassenbahnen in Städten, deren Betrieb der Eigenart ihrer Bestimmung angepasst werden muss und von dem der ersteren sehr weit verschieden ist.

Einen weiteren, vielfach unterschätzten Uebelstand im Betriebe einer Kleinbahn auf der Chaussee bildet im Sommer der Staub und im Winter der Schnee. Bei Chausseen, die aus weicheren Gesteinsarten (Kalkstein u. s. w.) bestehen, wie es in verschiedenen Gegenden die Regel ist, nimmt die Staubbildung im Sommer oft einen Umfang an, wie man ihn nur für möglich hält, wenn man sich durch den Augenschein davon überzeugt hat. Gegen diesen Staub, der sich nur mit allerfeinstem Mehl vergleichen lässt, ist jede Umhüllung der Maschinentheile, soweit sie sich überhaupt technisch ausführen lässt, vollkommen nutzlos; er dringt in die feinsten Ritzen der Maschine und hat deren frühzeitige Zerstörung zu unausbleiblicher Folge.

Die bei Forträumung des Schnees auf den von Kleinbahnen benutzten Chausseen entstehenden technischen und rechtlichen Schwierigkeiten sind in dem oben erwähnten Buche von v. Unruh S. 43 und

a. a. O. ausführlich besprochen, so dass wir hier darauf verweisen können.

Alle vorerwähnten Uebelstände machen sich in höherem Grade fühlbar, wenn eine Kleinbahn auf eine gewöhnliche Landstrasse gelegt werden soll. Unsere Landstrassen pflegen sich zum grössten Theil dem Gelände nahezu vollkommen anzuschliessen; da dieses für eine technisch richtige Bahnkrone aber nicht möglich ist, so kann die Mitbenutzung einer Landstrasse durch eine Kleinbahn in auch nur wenig hügeligem Gelände thatsächlich nur dem Namen nach erfolgen.

Hier kommt noch der grosse Uebelstand hinzu, dass unsere Landstrassen häufig eine mangelhafte, auf weite Strecken mitunter gar keine Entwässerung haben. Wenn man im Hochsommer auf einer breiten Landstrasse in ebenem Gelände dahinfährt, so hat der Gedanke, dass es vortheilhaft sei, eine Kleinbahn darauf zu legen, viel für sich; ganz anders aber gestaltet sich das Bild im Frühjahr und Herbst, wenn die Räder tief in den Schmutz einsinken. Auch auf den besten Landstrassen stehen nach Regengüssen kleinere und grössere Wasserlachen in Menge; für gewöhnliches Landfuhrwerk sind diese ohne Bedeutung, der Körper einer Eisenbahn aber muss unbedingt trocken liegen, das ist eine der ersten Forderungen des Eisenbahnbaues. Soll daher eine Kleinbahn auf einer Landstrasse geführt werden, so wird man zunächst daran gehen müssen, den äusseren Strassengraben ordnungsmässig herzustellen, d. h. man wird, um die Bahn rechtzeitig fertigstellen zu können, eine Arbeit verrichten müssen, die eigentlich Pflicht der betreffenden Gemeinden wäre. Besondere Schwierigkeiten macht es hier oft, dem Graben einen regelrechten Abfluss zu geben, denn bei den vorhandenen Strassengräben begnügt man sich häufig damit, das Wasser einfach in den Boden versickern zu lassen. Alsdann wird man Vorkehrungen treffen müssen, um das Wasser und den Schmutz der Strasse selbst von dem Bahnkörper abzuhalten. Zu diesem Zwecke muss man entweder zwischen der Bahn und der Strasse einen zweiten Graben ziehen oder künstliche Entwässerungen in dem Bahn- und Strassenkörper anlegen. Die erstere Art setzt eine sehr grosse Breite der Strasse voraus, ist also nur verhältnissmässig selten anwendbar; die zweite Art ist theuer und wirkt so langsam, dass sie bei Regengüssen einen augenblicklichen sicheren Schutz nicht gewährt.

Zieht man noch in Betracht, dass in unseren Landstrassen nur wenige Brücken stark genug sind, um auch eine Kleinbahn tragen zu können, und dass die zahlreichen Krümmungen einer Landstrasse noch viel häufiger zum Verlassen derselben zwingen, so bleibt von den Vortheilen der Linienführung auf einer Landstrasse nahezu nichts mehr übrig.

Die Kleinbahn Trachenberg—Militsch—Sulmierschütz verlässt bei Przittkowitz die Chaussee, um erst kurz vor ihrem Ende diese wieder zu betreten. Für die dazwischen liegende Strecke, sowie für die Zweiglinie Przittkowitz—Prausnitz war ursprünglich die weitgehendste Benutzung öffentlicher Landstrassen in Aussicht genommen; die in vorstehendem erörterten Uebelstände zwangen aber so oft zum Verlassen der Wege, dass auf weite Strecken eine ganz freie Linienführung ohne Zweifel vortheilhafter gewesen wäre.

Auf der anderen Seite giebt es indess auch Fälle, in denen die Mitbenutzung einer Chaussee durch eine Kleinbahn vortheilhaft, ja geboten sein kann.

Die Kleinbahn Glowno—Schocken sollte von der nahe bei Posen gelegenen kleinen Bahnstation Glowno zunächst nach dem Dorfe Owinsk gehen. Die diese Orte verbindende Chaussee zieht sich an dem Abhange der Warthe-Niederung entlang, und dementsprechend steigt unmittelbar neben der Chaussee das Gelände auf der einen Seite steil an, während es auf der andern Seite eben so steil tief nach der Warthe hin abfällt. Hätte man hier eine Kleinbahn ausserhalb (wenn auch unmittelbar neben) der Chaussee führen wollen, so wären hierzu ausserordentlich grosse Erdarbeiten erforderlich gewesen, deren Kosten die Ertragsfähigkeit des ganzen Unternehmens sehr wohl hätten in Frage stellen können.

Die Fortsetzung der geplanten Kleinbahn Kosten—Gostyn von Kosten nach Grätz muss ein dicht bei Kosten entlang ziehendes breites Moor überschreiten, das von zahlreichen, zum Theil breiten Entwässerungsgräben durchzogen ist. Die über diese Gräben führenden Brücken in der das Moor durchsetzenden Provinzialchaussee sind mit Ausnahme einer hölzernen Brücke so stark und gut gebaut, dass sie ohne weitere Verstärkung die Lokomotiven einer Kleinbahn tragen können. Hier wäre es sicherlich ein Fehler, auf dem unsicheren Moorgrunde einen eigenen Bahnkörper für eine Kleinbahn herstellen und eine Anzahl

grosser und wegen des schlechten Baugrundes theurer Brücken erbauen zu wollen, anstatt die Kleinbahn unmittelbar auf (auch nicht neben) die Chaussee zu legen.

Ferner giebt es auch Fälle, in denen die unmittelbare Benutzung einer gewöhnlichen Landstrasse durch eine Kleinbahn nothwendig werden kann. Ein interessantes Beispiel hierfür giebt die Strecke von Militsch bis Bratschelhof auf der Kleinbahn Militsch—Sulmierschütz. Hier ist das ganze Gelände in einzelne grosse Flächen getheilt, die zum Zweck einer sehr einträglichen künstlichen Fischzucht als periodische Teiche bewirthschaftet werden.

Diese Flächen werden drei Jahre lang als Ackerland mit Feldfrüchten bestellt; in den folgenden drei Jahren stehen sie unter Wasser und werden mit junger Fischbrut besetzt, die in den Milliarden sehr kleiner Krustaceen, die sich in der voraufgegangenen Periode gebildet haben, ihre erste Nahrung findet. Auf dem wasserfreien Damme, der die einzelnen Teiche von einander trennt, geht die Landstrasse von Militsch nach Bratschelhof. In solchen Lagen ist die Mitbenutzung einer Landstrasse nicht zu umgehen; im vorliegenden Falle ist auch, wo es noch angängig war, die Bahn wenigstens unmittelbar neben die Strasse gelegt worden.

Von dem Dorfe Fürstenau bis Birnbäumel (Tafel II) geht die Linie durch die grossen fürstlich Trachenberg'schen Waldungen, und zum Theil unmittelbar an dem eingehegten fürstlichen Wildpark vorbei. Würde man hier eine freie Linienführung gewählt haben, so wären umfangreiche Abholzungen nothwendig geworden; man musste sich daher auch hier an die Landstrasse halten; doch ist diese grösstentheils so breit, dass hier im ganzen nur von einer Linienführung neben der Strasse die Rede sein kann. Aehnliche Fälle, in denen die Mitbenutzung von Strassen vortheilhaft ist, kommen naturgemäss häufig in Gebirgsgegenden vor.

Aus vorstehenden Erwägungen möchten wir die Regel ableiten, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen die Mitbenutzung von Chausseen durch Kleinbahnen im allgemeinen nicht, diejenige gewöhnlicher Landstrassen nur in besonderen Ausnahmefällen zu empfehlen ist. Eine freie Linienführung ist vor allem anzustreben, wenn eine solche aber nach Lage der örtlichen Verhältnisse die Bahnanlage zu sehr vertheuern würde, so ist wenigstens eine Führung der Bahn unmittelbar neben der Strasse nach Möglichkeit vorzusehen.

Bei Bearbeitung des Entwurfs für die Kleinbahn Kosten—Gostyn war für die Linienführung die Mitbenutzung öffentlicher Strassen jeglicher Art von vornherein ausgeschlossen. Vor Gostyn musste sogar die Linie mehrere Kilometer weit parallel der Chaussee, aber in gemessener Entfernung davon geführt werden, wo eine Führung unmittelbar neben der Chaussee unzweifelhaft billiger gewesen wäre. Wir können nur wünschen, dass diese durchaus richtige Anschauung von dem wahren Wesen einer Kleinbahn immer mehr Platz greife. Möge man stets bedenken, dass bei einer Kleinbahn das Verkehrsmittel, das für sein Bestehen ganz anderen Bedingungen unterworfen ist, als gewöhnliches Landfuhrwerk, durch elementare Kraft in Bewegung gesetzt wird und daher zur Erfüllung seiner Bestimmung eines eigenen selbständigen Weges bedarf.

Führung durch Ortschaften.

Eine weitere brennende Frage der Kleinbahntechnik ist die Führung von Kleinbahnen durch Ortschaften. In den Beschreibungen unserer älteren deutschen Kleinbahnen liest der Laie mit vielem Vergnügen, dass diese Bahnen mitten durch Dörfer gehen, dass dort der Zug vor dem Wirthshause hält, wie ein richtiger Fuhrmann, und die fröhlich zechenden Landleute aufnimmt. Vom technischen Gesichtspunkte aus hat dieses vielleicht reizvolle Idyll keinen Werth, denn zu den vorstehend erörterten allgemeinen Uebelständen der Linienführung auf der Strasse treten hier noch eine Reihe anderer Missstände ernstester Natur. Wenn der Kleinbahnzug auch sehr langsam durch ein Dorf fährt, so kann er doch nicht auf der Stelle halten, wie ein Gespann Pferde, und die Gefahr für Leben und Gesundheit der Dorfbewohner bleibt daher immer eine grosse. Spielende Kinder laufen oft im letzten Augenblick über das Gleis, und jede Ecke, jede Hausthür bildet für schnell hervortretende Personen einen Gefahrpunkt.

Auch bei der Kleinbahn Trachenberg—Militsch—Sulmierschütz bestand ursprünglich die Absicht, nach dem Vorbild der Feldabahn u. a. die Linie mitten durch die Dörfer zu führen, bald jedoch ist man aus triftigen Gründen bis auf wenige, später noch zu erwähnende Ausnahmen davon zurückgekommen. Nach Ueberschreitung des Schätzke-Flusses wendet sich die Bahn

nach dem Dorfe Gross-Ossig (Tafel II km 3). Auf dem Zuge durch dieses Dorf hätte die Linie drei Gegenkrümmungen von 50 m Halbmesser machen müssen; es wären hier, abgesehen von dieser schon technisch sehr ungünstigen Linienführung, Unglücksfälle kaum zu vermeiden gewesen, und die Linie wurde daher um das Dorf herumgeführt.

Wenn die Häuser eines Dorfes zum grossen Theil mit Stroh gedeckt sind, so bringt die Kleinbahnlokomotive unstreitig eine erhöhte Feuersgefahr, wenn man sich nicht dazu entschliessen will, die Häuser auf Kosten der Kleinbahn umzudecken. Ueber die Ausdehnung des feuergefährlichen Gebiets, in dessen Grenzen alle Gebäude mit harter Bedachung versehen sein müssen, bestehen für Kleinbahnen keine allgemein giltigen Vorschriften, vielmehr ist die Entscheidung hierüber in vielen Fällen in die Hand des Landraths eben des Kreises gelegt, auf dessen Kosten die Kleinbahn gebaut wird. Im Hinblick auf diese namhaften Umdeckungskosten beruhigt man sich nicht selten damit, die Kleinbahnlokomotive mit Vorrichtungen zu versehen, die es ermöglichen, den Abdampf zeitweilig neben dem Schornstein auszulassen, um dadurch den Funkenauswurf zu verhüten. Derartige Massnahmen genügen aber keineswegs, um die Gefahr zu beseitigen, denn es ist bekannt, dass die dem Schornstein entfliegenden Funken zum grössten Theil leuchtkugelartig in der Luft verlöschen, oder nach dem Niederfallen nur noch geringe Zündkraft haben; eine viel ernstere Feuersgefahr erwächst aus den dem Aschkasten entfallenden glühenden Kohlenstücken, die vom Winde emporgewirbelt werden und noch lange fortglühen.

Die Anlage einer Kleinbahn auf einer Dorfstrasse ist ferner verhältnissmässig sehr kostspielig. Die Anlage eines ordnungsmässigen Entwässerungsgrabens wird dadurch sehr erschwert and vertheuert, dass nach den Häusern und Gehöften eine grosse Zahl von Ueberfahrten hergestellt werden muss; auch sind die Strassen in unseren Dörfern vielfach in so mangelhaftem Zustande, dass man, um einen guten und trockenen Bahnkörper zu erhalten, sich oft wird dazu entschliessen müssen, gleichzeitig mit der Bahn auch die ganze Dorfstrasse neu herzustellen.

Die Zweiglinie Przittkowitz—Prausnitz sollte ursprünglich durch die beiden Dörfer Dobrtowitz und Klein-Ellguth geführt werden; die vorstehenden Erwägungen waren jedoch schliesslich für die Wahl der auf Tafel II dargestellten Linie ausschlaggebend.

Endlich muss eine Kleinbahnstation in einem Dorfe wenigstens eine Weiche mit einem kurzen Nebengleis haben, und für diese Anlagen wird sich vor einem Dorfwirthshause wohl nur selten der nöthige Platz finden.

Fragt man nun, für welchen Preis man gegebenenfalls bei Führung einer Kleinbahn durch ein Dorf die vorerwähnten Uebelstände in den Kauf nimmt, so ist es einzig und allein der Vortheil, dass der Besitzer des Dorfwirthshauses seine Schankzimmer unentgeltlich zu Warteräumen für die Kleinbahn hergiebt und die Geschäfte eines Stationsvorstehers besorgt, für welche letztere Dienstleistung er meist noch eine, wenn auch nur geringe Entschädigung erhält. Dieser Vortheil, wenn er als solcher überhaupt in Rechnung gestellt werden soll, ist aber auch bei freier Linienführung keineswegs ausgeschlossen. Unsere deutschen Dörfer bestehen in überwiegender Mehrzahl nur aus einer Strasse, zu deren beiden Seiten die Häuser und Gehöfte liegen; eine ausserhalb des Dorfes geführte Kleinbahn wird sich daher in den meisten Fällen dem Wirthshause so nahe bringen lassen, dass sich von dort aus die nöthigen Betriebsgeschäfte wohl erledigen lassen; auch muthet man den Reisenden einer Kleinbahn wohl nicht zu viel zu, wenn man sie veranlasst, zum Zuge eine kurze Wegstrecke zu Fuss zurückzulegen.

Auch hier kommen andererseits Fälle vor, in denen der Führung einer Kleinbahn durch ein Dorf ernstliche Bedenken nicht entgegen stehen. Ein Beispiel hierfür giebt das Dorf Fürstenau bei km 6 (Tafel II). Die beiden Häuserreihen, aus denen das Dorf besteht, liegen mindestens 50—60 m von einander entfernt, sodass hier von einer eigentlichen Dorfstrasse nicht mehr die Rede sein kann; ausserdem sind die Häuser nach einem grossen Brande mit wenigen Ausnahmen ganz massiv wieder aufgebaut. Die Kleinbahn wird vor und hinter dem Dorfe auf der Landstrasse geführt; nach dem oben Gesagten lag kein Grund vor, in diesem Dorfe von der Strasse abzuweichen.

Der nur aus wenigen Häusern bestehende Ort Schätzke (Tafel II) wird ebenfalls von der Kleinbahn durchschnitten. Hier war der unmittelbar davor liegende Uebergang der Bahn über den Schätzke-Fluss das leitende Motiv, dem gegenüber alle anderen Erwägungen zurückstehen mussten, und in ähnlichen Fällen wird auch die

Durchschreitung grösserer Ortschaften zuweilen nicht zu umgehen sein.

Anlage von Stichbahnen.

Der Theil der Kleinbahn von km 14 (Tafel II) bis km 22 (Tafel II) hatte bis zu seiner endgiltigen Festlegung mannigfache Wandlungen durchzumachen, wobei Fragen grundsätzlicher Natur zur Verhandlung kamen, die für die Kleinbahntechnik von grosser Wichtigkeit sind. Der erste Entwurf, den Verfasser bei Uebernahme der Arbeiten vorfand, führte die Linie in dem auf dem Plane ——— gezeichneten Zuge *A A' A'' A'''*; von *A* nach *c* sollte eine Stichbahn gebaut werden, um die auf dem entgegengesetzten Ufer der Bartsch gelegene kleine Stadt Sulau und deren Hinterland an die Kleinbahn anzuschliessen. Die Interessenten von Sulau standen diesem Plane zunächst nicht sehr freundlich gegenüber, und man musste nach Lage der Sache die Vermuthung hegen, dass folgender Grund für diese Stellungnahme bestehe. Die Landstrasse von Birnbäumel nach Sulau geht am südlichen Ufer der Bartsch über hohe, dünenartige Sandhügel, sie hat daher hier starke Steigungen und besteht aus tiefem, losem Sande. Alsdann überschreitet sie die Bartsch auf einer hölzernen Brücke leichterer Bauart, die zudem so alt und baufällig ist, dass sie, nach Aussage glaubwürdiger Personen, zu Zeiten des Hochwassers nicht ohne Gefahr zu überschreiten ist. Mit dem Entstehen einer Eisenbahn-Haltestelle bei *c* trat daher an die Baupflichtigen die Nothwendigkeit heran, diese Brücke für den durch die Bahn gesteigerten Verkehr erheblich zu verstärken, wenn nicht ganz neu zu bauen, während man ohne die Bahn hoffen durfte, dass der gegenwärtige Zustand noch mehrere Jahre bestehen könne, zumal die oben geschilderte Beschaffenheit der Landstrasse schwere Lasten von der Brücke fern hielt. Gegenüber den hohen Brückenbaukosten, die allerdings in absehbarer Zeit jedenfalls aufgewendet werden mussten, mag nun der Vortheil einer Kleinbahn wohl nicht hoch genug erschienen sein, zumal die Stadt Sulau nur etwa 8.5 km von der Staatsbahnstation Militsch entfernt und mit ihr durch eine gute Chaussee verbunden ist. Die mit der Stadt Sulau dieserhalb geführten Verhandlungen sind uns nicht genauer bekannt; wir erwähnen den vorliegenden Fall nur, da er von technischer Bedeutung ist und in ähnlicher Form bei Kleinbahnen öfter vorkommen kann.

Es wurde nunmehr zunächst der Anschluss von Sulau und damit der Bau der Stichlinie *A c* ganz aufgegeben, die Hauptlinie aber mit unwesentlichen Aenderungen in ihrer Lage belassen. Eine genauere technische Prüfung dieser Linie liess erhebliche Mängel erkennen, insbesondere war die Strasse von Protsch nach Karmine zur Mitbenutzung durch eine Bahn ungeeignet; andererseits lehrte ein Blick über die Gegend, dass eine Linienführung nach *A' B A'''* (auf Tafel II —·—·—· gezeichnet), abgesehen von ihrer geringeren Länge, einen erheblich günstigeren Höhenplan ergeben müsse. Sie zieht sich in einer natürlichen Bodensenkung hin und überwindet den Höhenunterschied von Höhe 107 bis 130 in gleichmässiger stetiger Steigung, während die erstere Linie einen Umweg von etwa 0.6 km macht, ohne dadurch die Steigungsverhältnisse günstiger zu gestalten, da sie ziemlich unvermittelt in den im Osten von Protsch vorgelagerten Höhenzug hinaufsteigt. Ueber den Bauwerth beider Linien konnte vom technischen Gesichtspunkte aus ein Zweifel überhaupt nicht bestehen. Die Linie *A' B A'''* stiess jedoch bei der Gutsherrschaft von Protsch, durch deren Gebiet beide Linien gehen, auf entschiedenen Widerstand, weil die von ihr durchschnittene Wiese sowie das Ackerland nördlich von Protsch mit vielen Kosten in gute Kultur gebracht sind, während das von der Linie *A' A'' A'''* durchzogene Land minderwerthig und wenig fruchtbar ist.

Man wird es einem Landwirth gewiss nicht verargen, wenn er den Wunsch hat, dass diejenigen Flächen, die er ohne jede Entschädigung hergiebt, nicht gerade aus seinem besten Ackerlande genommen werden; andererseits aber kann ein Unternehmen, das der Allgemeinheit Nutzen bringen soll, nur dann wohl gelingen, wenn die Sonderinteressen des Einzelnen der Gesammtheit sich unterordnen; dass dabei der Eine unter Umständen härter betroffen wird als der Andere, lässt sich nicht immer vermeiden.

Bei der auf Ansuchen des Kreises durch den Minister der öffentlichen Arbeiten vermittelten endgiltigen Prüfung der Bahnanlage ist die grosse Zahl der vorhandenen Krümmungen mit Recht aufgefallen. Diese ist ohne Zweifel ein Mangel, und doch hat jede Krümmung ihren bestimmten Grund, der einerseits in dem häufigen Anlehnen an das Gängelband der Wege, nicht zum geringen Theil aber in der fortwährenden Rücksichtnahme bei Durchschneidung zahl-

loser Ackerstücke liegt. Die meisten Schwierigkeiten bereitete die verlangte ängstliche Vermeidung bäuerlichen Besitzthums; aber auch in den grossen Rittergütern gab es für die Linienführung unzählige Hindernisse. Hier durfte von einem Walde nur der Rand berührt, dort von einem grossen Ackerstück nur der äusserste Zipfel abgeschnitten, an anderer Stelle eine Wiese nicht berührt werden u. s. f. Bei einer Kleinbahn, deren Kosten von den betreffenden Kreisen getragen werden, muss auf die Wünsche der Besitzer gewiss grössere Rücksicht genommen werden, als dies bei einer Vollbahn geschehen kann und auch geschieht; doch soll man nie vergessen, dass eine technisch richtige Bahnanlage schliesslich allen Betheiligten mehr Nutzen bringen muss, als eine fehlerhafte.

Durch eine freie Linienführung, die nur die von der Natur gezogenen Schranken berücksichtigt, lässt sich die Länge einer Kleinbahn um so manches Stück abkürzen. Ein Kilometer kostet im Durchschnitt 18—20000 M; und wenn man die so gemachten Ersparnisse auch nur zum Theil beim Ankauf bäuerlicher Grundstücke oder zu Entschädigungen für Wirthschaftserschwernisse verwendet, so wird man Enteignungen gewiss nicht zu fürchten haben, und doch noch Gewinn erzielen. Eine Lokomotive, die auf einer durchschnittlichen Steigung von 1 : 250 eine Last von 60 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 14 km bewegt, braucht in der Stunde 86 kg Kohlen [1]); wird nun die Linie z. B. um 5 km verkürzt, wie dies bei der hier als Beispiel dienenden 62 km langen Kleinbahn wohl hätte geschehen können, so werden bei jeder Fahrt $\frac{86 \cdot 5}{14} = 30$ kg Kohlen weniger verbraucht, also bei nur zwei Fahrten täglich 60 kg oder 0.015 . 60 = 0.9 M. Hierdurch wird (bei 4 % Zinsen) ein Kapital von 8200 M dargestellt, das sich bei öfteren täglichen Fahrten entsprechend vervielfacht.

Der schädliche Einfluss der Krümmungen auf den Betrieb ist dem Laien unbekannt, wird aber auch von Technikern oft nicht genügend berücksichtigt. Ein klares Bild hierüber erhält man bei Berechnung der virtuellen Länge einer Bahn. Nach der Methode von Lindner mit Berücksichtigung der von Plessner umgerechneten Tabelle [1]) ist die Verhältnisszahl zur Berechnung der virtuellen Länge bei einem Bogenhalbmesser von 300 m = 1.40, bei 200 m = 1,65 und bei 100 m etwa = 2.50 zu setzen. Wenn nun beispielsweise bei einer Kleinbahn von bedeutenderer Länge durch freie Linienführung eine Anzahl Bogen von 300 m Halbmesser und einer Gesammtlänge von 3000 m, sowie solche von 200 m Halbmesser in einer Länge von 1500 m ganz entbehrlich und Bogen von 100 m Halbmesser und einer Länge von 1000 m in solche von 300 m Halbmesser verwandelt werden, so verkürzt sich die virtuelle Länge um:

$$(3000 \cdot 1.4 - 3000) + (1500 \cdot 1{,}65 - 1500) + (1000 \cdot 2.5 - 1000 \cdot 1{,}4) = 3275 \text{ m.}$$

Zu der hierdurch erzielten, leicht zu berechnenden täglichen Ersparniss an Brennmaterial kommt hier noch die wesentlich geringere Abnutzung der Betriebsmittel, die in dem Anschlag für die Betriebsausgaben bei Kleinbahnen eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. Wenn z. B. der virtuelle Koëffizient einer Bahnlinie = 2.0 ist, während er durch Begradigung auf 1.5 gebracht werden könnte, so ist nach Plessner das für diesen Unterschied an Unterhaltungskosten zu rechnende Mehr:

für 1000 Lokomotivkm 5 M,
„ „ Wagenachskm 1,2 „.

Ist nun die Bahn, wie die hier als Beispiel dienende rd. 60 km lang, wird täglich nur einmal hin und zurückgefahren, und hat der Zug durchschnittlich 12 Achsen, so berechnet sich die durch Begradigung der Linie jährlich zu erzielende Ersparniss mit

$$\frac{2 \cdot 60 \cdot 365}{1000} (5 + 12 \cdot 1{,}2) = 850 \text{ M.}$$

Endlich sind noch zu erwähnen die Ersparnisse an den ebenfalls vom virtuellen Koëffizienten abhängenden Kosten für Schmier- und Dichtungsmaterial, für Bahnunterhaltung u. a. m.

Andererseits wiederum wird man bei vorurtheilsfreier Prüfung zugeben müssen, dass die Nachtheile dieser vielgefürchteten Durchschneidungen sich bei Kleinbahnen auf ein ganz geringes Mass herabmindern lassen. Denn da die Bahnkrone dem Gelände sich mehr anschmiegen wird, ist die Anlage zahlreicherer Ueberwege möglich und wegen der geringen Geschwindigkeit der Züge auch weniger bedenklich, als bei Haupt- und Nebenbahnen.

[1]) Vergl. den Aufsatz: die Spurweite der Kleinbahnen im Jahrgang 1896 S. 257 ff. dieser Zeitschrift.

[1]) Plessner: Anleitung zur Ermittlung der Betriebs-Einnahmen und Ausgaben der Lokalbahnen. Berlin 1883.

Auf dem hier näher beschriebenen Theil der Bahnlinie Trachenberg—Militsch—Sulmierschütz wurden südlich von Protsch noch Versuchslinien gelegt, welche die technischen Mängel der Linie $A' A'' A'''$ thunlichst ausgleichen sollten, doch ohne nennenswerthen Erfolg. Mittlerweile wurde beschlossen, die Stadt Sulau dennoch an die Kleinbahn anzuschliessen und zwar die Hauptlinie daran vorbeizuleiten. Angesichts dieses Beschlusses blieb bei der technischen Linienführung nur noch die Aufgabe, die auf dem gegebenen Wege entgegenstehenden Hindernisse der zum Theil sehr ungünstigen Oertlichkeit, so gut es eben ging, zu überwinden.

Bei dieser Gelegenheit ist eine Frage von grosser Wichtigkeit gestreift worden, die bei Kleinbahnen oft wiederkehren wird und daher eingehendere Betrachtung erheischt. Wenn ein Ort an eine Kleinbahn angeschlossen werden soll, der abseits von ihrer Hauptrichtung liegt, so können unter Umständen Zweifel bestehen, ob es vortheilhafter ist, die Hauptlinie auf einem Umwege über den Ort zu leiten, oder die Hauptlinie in der geraden Richtung zu belassen und eine Stichlinie nach dem anzuschliessenden Ort zu erbauen. Diese Frage lässt sich bis zu einem gewissen Grade theoretisch behandeln, wobei folgende Fälle zu unterscheiden sind:

Erster Fall. Die Umleitung der Hauptlinie ist durch örtliche Verhältnisse nicht beschränkt. Es kann daher das Schema nach Abb. 2 zu Grunde gelegt werden.

In diesem Falle lassen sich für beide Lösungen, von denen wir die Umleitung der Hauptlinie über den anzuschliessenden Ort kurz mit ADC, die andere mit $ABCD$ bezeichnen wollen, die Wege und die Gesammtbaukosten gleich gestalten. Die Länge BD ist gegeben und sei $= a$, ferner werde $AB = BC = x$ und $AD = DC = y = \sqrt{a^2 + x^2}$ gesetzt. Sind nun die kilometrischen Baukosten auf beiden Wegen gleich, so müssen, wenn auch die Gesammtkosten gleich sein sollen, die Wege gleich gemacht werden; es muss also sein

$$1) \qquad 2x + a = 2\sqrt{a^2 + x^2} \text{ und } x = {}^3/_4\, a.$$

Sind die kilometrischen Baukosten nicht gleich, sondern auf $ADC = k$, auf $ABCD = nk$, so ist zu setzen:

$$(2x + a)\, n k = 2k\sqrt{a^2 + x^2}.$$

Hieraus ergiebt sich

$$2) \qquad x = a\,\frac{\sqrt{5n^2 - 4} - n^2}{2(n^2 - 1)}\ ^{1)}.$$

Wählt man also x so, dass die Gleichung 2 erfüllt wird, so sind die Gesammtkosten beider Lösungen gleich, und es sind daher

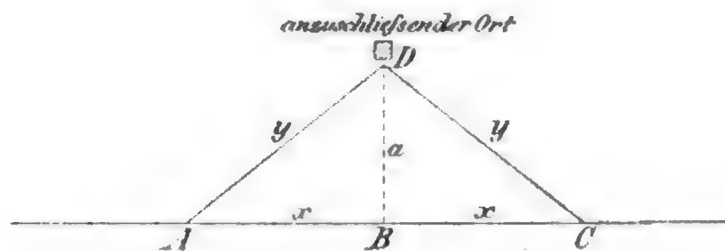


Abb. 2.

für die Wahl der einen oder der andern die Betriebskosten allein entscheidend. Für die Berechnung derselben sind zwei Unterfälle auseinander zu halten.

a) Die Entfernung des Ortes D von der Hauptrichtung ABC ist nur so gross, dass es bei Wahl der Lösung $ABCD$ angängig ist, den Zug in B warten zu lassen und die von D abzuführenden und dahin bestimmten Wagen mit der Zugmaschine zu befördern. Die Betriebskosten werden durch die zu leistenden Tonnenkilometer dargestellt.

[1]) Diese Gleichung genügt auch der ersteren Annahme, denn setzt man darin $n = 1$, so wird $x = a\,\frac{0}{0}$. Zur Erkennung des Werthes dieser unbestimmten Form hat man von dem Bruch auf der rechten Seite der Gleichung die erste Ableitung nach n zu bilden:

$$\frac{F_1(n)}{f_1(n)} = \frac{\frac{10\,n}{2\sqrt{5n^2 - 4}} - 2n}{4n}$$

und setzt man hier $n = 1$, so wird

$$\frac{F_1(n)}{f_1(n)} = \frac{\frac{10}{2} - 2}{4} = {}^3/_4 \text{ wie in Gleichung 1.}$$

Das durchschnittliche Gewicht des nach und von D gehenden Zugtheiles sei $= t$ Tonnen, das des übrigen Zuges $= T$ Tonnen. Die Betriebskosten (Tonnenkilometer) für beide Lösungen lassen sich alsdann in folgenden Ansatz bringen:

3) Lösung $ABCD$ Lösung ADC

$$(T+t)\,2x + t\,2a \gtrless (T+t)\,2\sqrt{a^2+x^2}$$

Da man x als einen aliquoten Theil von a nach dem obigen bereits bestimmt hat und die übrigen Grössen gegeben sind, so lässt sich aus Gleichung 3 leicht erkennen, auf welcher Seite das Uebergewicht liegt. Ist z. B. nach Gleichung 1

$$x = {}^3/_4\,a,$$

so wird

$$3\,T + 7\,t \gtrless 5\,T + 5\,t.$$

Beide Seiten sind gleich, wenn $t = T$ wird; ist $t < T$, so überwiegt die rechte, ist $t > T$, die linke Seite.

b) Die Strecke BD ist so lang, oder der Aufenthalt des Zuges in B kann nur so kurz bemessen werden (z. B. wegen des Anschlusses an die Staatsbahn), dass die Wagen von und nach D durch eine besondere Maschine befördert werden müssen. Der Ansatz lautet hier

4) $$K\left[(T+t)\,2x + t\,2a\right] + K^1 \gtrless K\left[(T+t)\,2\sqrt{a^2+x^2}\right].$$

Hierin bezeichnet K die jährlichen Betriebskosten für 1 Tonnenkm. Die zu leistenden Tonnenkilometer sind natürlich dieselben, wie im Fall a. auf der linken Seite kommt jedoch ein Glied K^1 hinzu, das die Zinsen der Anlagekosten einer zweiten Maschine und eines Schuppens für diese, sowie den Werth der Kohlen darstellt, die zum Anheizen und während des Müssigstehens dieser Maschine jährlich verbrannt werden. Durch dieses Glied K^1 wird die linke Seite, d. h. die Lösung $ABCD$, die, da t wohl meistens kleiner sein wird als T, im Unterfall a die günstigere war, ungünstig beeinflusst, so dass, wenn die von dem Orte D der Bahn zugebrachten Frachten verhältnissmässig bedeutend sind, in vielen Fällen die Lösung ADC zu wählen sein wird.

Zu beachten ist hierbei noch, dass die für die Fahrten zwischen D und B zu beschaffende Lokomotive oft kleiner sein kann, als die Zugmaschine und dass es etwas billiger ist, kleinere Lasten mit einer kleinen Lokomotive zu bewegen, als mit einer grossen.

Im vorstehenden war angenommen worden, dass durch entsprechende Wahl von x die Baukosten beider Lösungen gleich gemacht sind; man wird aber auch x so wählen können, dass für die im Betriebe theurere Lösung die Baukosten um so viel geringer werden, dass die jährlichen Zinsen dieser ersparten Summe die jährlichen Mehrkosten des Betriebes überwiegen, und so im ganzen eine Ersparniss erzielt wird. Man hat alsdann folgende allgemeine Gleichung anzusetzen.

Für den Fall 1a:

5) $$\left[(2x+a)\,n\,k - 2\sqrt{a^2+x^2}\,k\right]\frac{4}{100} > \left[2\sqrt{a^2+x^2}\,(T+t) - (2x(T+t)+2at)\right]K$$

Für den Fall 1b:

6) $$\left[(2x+a)\,n\,k - 2\sqrt{a^2+x^2}\,k\right]\frac{4}{400} > \left[2\sqrt{a^2+x^2}\,(T+t) - (2x(T+t)+2at)\right]K - K^1$$

Es mögen nun für ein Beispiel folgende Annahmen gemacht werden: Die kilometrischen Baukosten auf dem Wege ADC seien $k = 20\,000$ M; die Zugfrachten mit Ausnahme derer des Anschlussortes $T = 60$ Tonnen. Die Betriebskosten mögen für die Tonne und 1 km = 3 Pf betragen, dann sind bei zwei Fahrten täglich die jährlichen Kosten $K = 0{,}03 \cdot 2 \cdot 365 = 22$ M, wofür rund 25 M gesetzt werden mögen. Die Entfernung des Anschlussortes von der Hauptlinie sei im ersten Falle $a = 3$, im zweiten $a = 5$.

Die Mehrkosten der Haltung einer besonderen Maschine für den Betrieb auf der Stichlinie setzen sich zusammen aus:

a) Zinsen zu 4 % von den Anschaffungskosten einer Maschine und eines Schuppens

$(9000 + 1500)\,\frac{4}{100}$ . . . . . . 420 M.

b) Kohlen für Anheizen und während des Müssigstehens der Lokomotive täglich 30 kg, also jährlich 10,95 t, die Tonne zu 15 M giebt . . . . 164 „

Seite 584 M

Uebertrag 584 M,

c) Es sind ein besonderer Führer und ein Heizer zu besolden, deren Gehalt aber hier nur zur Hälfte in Rechnung gestellt werden soll, da etwa die Hälfte ihrer Zeit zu anderen Dienstleistungen ausgenutzt werden kann. Hierfür 700 + 400 = . . 1 100 „

zusammen $K^1 =$ 1 684 M,

wofür rund $K^1 = 1700$ gesetzt werden mögen.

Mit diesen Annahmen ergeben sich für verschiedene Werthe von n und t die in nachstehenden Tabellen enthaltenen, auf $^1/_{10}$ km abgerundeten Werthe von x.

Fall 1a $a = 3$:

n =	t = 40	20	10	
1,1	2,6	3.4	4.3	$= x$
1,0	2.9	4.2	5.5	
0.9	3.3	5.7	imaginär	
0.8	4,0	imaginär	imaginär	

Fall 1b $a = 5$:

n =	t = 40	20	10	
1.1	3.7	4.9	5.8	$= x$
1,0	4.1	5.6	7.0	
0.9	4.6	6.8	9.6	
0.8	5.3	9.7	imaginär	

Tabellen wie die vorstehenden gelten natürlich nur für den ihnen zu Grunde gelegten besonderen Fall und ändern sich mit den dabei gemachten Annahmen, insbesondere mit den Grössen T und a, indessen lässt sich in den Tabellen bereits das Gesetz erkennen, dass die Beibehaltung der Hauptlinie und der Bau einer Stichlinie nach dem Anschlussort meist nur dann vortheilhaft sein wird, wenn die Baukosten dieser Lösung geringer sind, als die der Umleitung, und wenn der Anschlussort verhältnissmässig nur wenig Frachten liefert. Im Fall 1b ist die Anwendbarkeit dieser Lösung naturgemäss noch mehr eingeschränkt. In einzelnen, aus den Tabellen ersichtlichen Fällen ergeben die Formeln 5 und 6 für x nur imaginäre Werthe, und es ist hier, wie man sich durch Probiren leicht überzeugen kann, thatsächlich unmöglich, durch Umleitung der Hauptlinie eine Ersparniss zu erzielen.

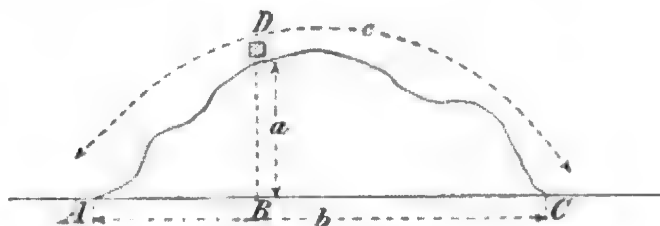


Abb. 3.

Zweiter Fall: Für die gegebenenfalls zu wählende Umleitung der Hauptlinie sei ein bestimmter Weg gegeben.

Während der vorige Fall theoretisch mehr Interesse bietet, ist dieser für die Praxis ungleich wichtiger; denn nur selten wird der für die Umleitung zu wählende Weg ganz unbeschränkt sein, insbesondere sind die Abzweigungspunkte A und C wohl fast immer gegeben. Hier tritt nun in den Gleichungen 5 und 6 an Stelle der Unbekannten x eine gegebene Grösse, und man hat in jedem einzelnen Falle einfach beide Lösungen einander gegenüber zu stellen. Man kann hier auch die mathematische Forderung umkehren und die Frage stellen: „Wie viel Frachten muss der Anschlussort wenigstens liefern, wenn beide Lösungen einander gleichwerthig sein sollen?“ Mit Bezug auf die Bezeichnungen der Abb. 3 hat man die Formeln 5 und 6 nun zu schreiben:

7) $$[(b + a) n - c] k \frac{4}{100}$$
$$> [(c - b) (T + t) - 2 a t] K$$

8) $$[(b+a)\,n-c]\,k\,\frac{4}{100} > [(c-b)\,(T+t)-2\,a\,t]\,K-K^1$$

Ist nun beispielsweise $a=4$, $b=10$, $c=13$, und sind die übrigen Grössen wie in Fall 1, so ist im Falle 2a, d. i. wenn die Frachten des Anschlussortes von der Zugmaschine geholt werden, für

n =	1.1	1.0	0.9	0.8
t in Tonnen >	20	30	39	48.

Im Falle 2b, wenn für den Betrieb nach dem Anschlussorte eine eigene Maschine gehalten werden muss, ist für

n =	1.1	1.0	0.9	0.8
t in Tonnen >	7	16	25	34.

Man erkennt daraus, dass auch hier in vielen Fällen die Umleitung der Hauptlinie vortheilhaft ist.

Die vorstehenden Rechnungen können natürlich nur einen allgemeinen Ueberblick gewähren, denn mit jedem der einzusetzenden Faktoren ändert sich auch das Ergebniss. Die grosse Verschiedenartigkeit dieser Faktoren lässt die Aufstellung fester Regeln nicht zu, vielmehr ist jeder einzelne Fall für sich zu behandeln, und die Rechnung seiner Eigenartigkeit genau anzupassen. In vorstehenden Formeln sind beispielsweise der Einfachheit wegen die jährlichen Betriebskosten für 1 Tonnenkm K in beiden Lösungen gleich angenommen worden, in Wirklichkeit aber werden sie meist verschieden sein. Ferner werden die in der einen Richtung zu bewegenden Frachten auch durchschnittlich oft nicht gleich den in der anderen Richtung zu befördernden sein, und es kommt für die Bestimmung der Betriebskosten sehr darauf an, in welcher Richtung die Steigungen liegen.

Wir haben bei diesem Gegenstande länger verweilt, da er wichtiger ist, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Man halte diese Frage nicht für eine rein akademische, denn in der Praxis tritt sie an den Techniker thatsächlich heran.

Ein interessantes Beispiel für den Fall 2 kam bei der Kleinbahn Kosten — Gostyn zur Erörterung und führte zu einem ziemlich lebhaften Widerstreit der Meinungen. Die Hauptlinie der Kleinbahn (siehe Tafel IV) geht an den Dörfern Jerka und Lubin vorbei, seitwärts davon liegt die Stadt Kriewen. Das Städtchen selbst ist unbedeutend, hat jedoch ein ertragreiches Hinterland, so dass sein Anschluss an die Kleinbahn zweckdienlich erschien. In dem vom Verfasser ausgearbeiteten Entwurf war die auf dem Plane voll ausgezogene Linienführung von Jerka über Kriewen nach Lubin, also die Umleitung der Hauptlinie gewählt worden, eine Lösung, die von den Vertretern der Stadt Kriewen mit allen Kräften unterstützt wurde. Von einem Theil der Grossgrundbesitzer, auf deren Gebiet die Kleinbahn fast ausschliesslich liegt, wurde die Fortführung der Bahn in der Hauptrichtung und der Bau einer Stichlinie von Lubin nach Kriewen (auf dem Plane punktirt gezeichnet) lebhaft befürwortet; diese Lösung wurde auch von dem den Entwurf prüfenden Regierungs- und Baurath gut geheissen, da es nicht richtig erschien, alle Frachten auf einem Umwege mitzuführen.

Für die Umleitung der Hauptlinie war der Weg im allgemeinen gegeben; ebenso konnte andererseits eine Stichlinie von Lubin nach Kriewen nur die Thalsenkung neben der Landstrasse verfolgen. Die Betriebslängen sind für beide Lösungen ganz gleich und zwar ist mit Bezug auf vorstehende Rechnung und auf Abb. 3 die Strecke Jerka—Lubin $= b = 4.5$ km, die Stichlinie Lubin—Kriewen $a = 5.0$ km und die Umleitung Jerka — Kriewen — Lubin $c = 9{,}5$ km. Die kilometrischen Baukosten waren für beide Fälle annähernd gleich zu setzen. Zwar waren auf der Umleitung c die Erdarbeiten etwas grösser, dafür wäre aber auf der Hauptlinie b eine Brücke mehr zu erbauen gewesen. Es liegt also hier der einfachste Fall vor, in dem nur die Betriebskosten, oder die Tonnenkilometer, einander gegenüber zu stellen sind. Setzt man nun wie vorhin $K = 25$, $K^1 = 1700$, $T = 60$, so erhält man, da $n = 1$ ist, für den Fall a:

$$9{,}5\,(60+t)\,25 > [4.5\,(60+t)+2\,.\,5.0\,t]\,25.$$

woraus $t = 60$ Tonnen,

und für den Fall b:

$$9{,}5\,(60+t)\,25 > [4{,}5\,(60+t)+2\,.\,5{,}0\,t]\,25+1700.$$

woraus $t = 46{,}4$ Tonnen.

Es hätte also der Anschlussort Kriewen ebensoviel, oder mehr als $^2/_3$ der übrigen Zugfrachten liefern müssen; da dies jedoch

Kleinbahn Kosten-Gostyn.

Strecke Jerka-Lubin.

A

Gierlachowo

Neuhof

Krikwen

Lubin

Bieżewo

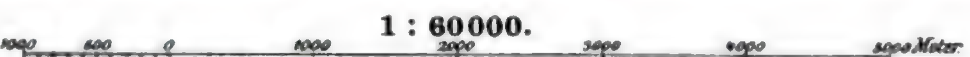
Bielewo

Lagowo

Cichowo

Herrenwalde

1 : 60000.



nicht zu erwarten war, so wäre im vorliegenden Falle der Bau einer Stichlinie rechnerisch allerdings vortheilhafter gewesen.

Dieses Ergebniss wird die Rechnung vorwiegend da haben, wo die Länge der Umleitung *c* so bedeutend grösser ist, als die der Hauptlinie *b* (hier mehr als doppelt so lang); hätte aber vergleichsweise in unserm Beispiel die Abzweigung kurz vor Jerka, etwa bei *A*, erfolgen können, anstatt dicht hinter Jerka, so dass bei gleichem *c* und *a* die Länge $b = 6.0$ km (statt 4,5) wurde, so wäre bei $t = 32$ oder $t = 22$ Tonnen die Umleitung schon ebenso vortheilhaft gewesen. Im allgemeinen wird die Rechnung auch durch die übrigen Faktoren *k*, *K*, *T* und *n* mannigfach nach der einen oder der andern Seite verschoben; man kann also nicht sagen, der Bau einer Stichlinie sei die einzig richtige Lösung, weil es falsch ist, alle Frachten auf einem Umwege mitzuführen, sondern man hat jeden Einzelfall unter Berücksichtigung aller mitwirkenden Umstände für sich mathematisch zu berechnen.

Wenn in unserm Beispiel auch unter den obwaltenden Verhältnissen die Umleitung vorgezogen wurde, so waren hierfür folgende ins Gewicht fallende Nachtheile der Lösung mit Stichlinie ausschlaggebend. Zunächst wird eine solche Stichlinie bei den Bewohnern des Anschlussortes und dessen Umgegend immer auf Widerstand stossen; dieser entspringt aus einem gewissen Gefühl der Vernachlässigung, das einer thatsächlichen Begründung natürlich entbehrt, vom rein menschlichen Standpunkte aber durchaus erklärlich ist. Ferner erwächst bei dieser Lösung im Betriebe stets eine Reihe von Unbequemlichkeiten. Die Beschaffung einer eigenen Maschine für den Betrieb auf der Stichlinie wird man, wenn es irgend angeht, vermeiden, weil ihre und ihrer Bedienungsmannschaft Arbeitsleistung wirthschaftlich nicht richtig ausgenutzt werden kann. Man wird daher in den meisten Fällen dem Kleinbahnzuge auf der Abzweigungsstation einen Aufenthalt geben müssen, der schon bei einer Entfernung des Anschlussortes von nur 2 km (was für die Wahl einer Stichlinie wohl als unterste Grenze anzusehen ist) auf 20 bis 25 Minuten zu bemessen sein wird, und der sich mit jedem km mehr um 8—10 Minuten vergrössert. Wenn die Kleinbahn auch für Personenverkehr bestimmt ist, so ist ein solcher Aufenthalt, meist auf einem einsamen Dorfe, für die Reisenden gewiss nicht angenehm; jedenfalls trägt er nicht dazu bei, das bei der reisenden Bevölkerung gegen Kleinbahnen immer noch herrschende Vorurtheil zu beseitigen, und man wird auf der Abzweigungsstation für die Bequemlichkeit der Reisenden grössere Fürsorge treffen müssen, als sonst nothwendig wäre. Auch die Gleisanlagen an beiden Enden der Stichlinie werden umfangreicher sein müssen, als auf den Stationen einer durchgehenden Linie, da die nothwendigen Rangirbewegungen umfangreicher sind.

In einem Kleinbahnzuge wird meistens nur ein Personenwagen mitgeführt werden; wenn nun auch nach dem Anschlussorte Personenverkehr stattfinden soll, so sind die Reisenden, die ein anderes Ziel haben, gezwungen, auf der Abzweigstation auszusteigen; oder wenn sie dies nicht wollen, was bei Reisenden II. Klasse und Damen häufig der Fall sein wird, so müssen sie den Weg auf der Stichlinie hin und zurück mitmachen; oder man ist genöthigt, für die Stichlinie einen eigenen Personenwagen in Betrieb zu stellen. (In Wirklichkeit wird man bei dieser Lösung zur Vermeidung umständlicher Rangirbewegungen wahrscheinlich einfach den ganzen Zug nach dem Anschlussorte hinausschieben, und dann geht der Vortheil, den die Stichlinie etwa bietet, natürlich wieder verloren.)

Auf Grund vorstehender Erwägungen darf es wohl als Regel gelten, dass der Bau von Stichlinien für Kleinbahnen im platten Lande überhaupt nicht, oder doch nur für besondere Ausnahmefälle zu empfehlen ist; im Gebirge dagegen wird diese Lösung oft mit Vortheil verwendbar, zuweilen überhaupt die einzig mögliche sein.

Anschluss der Kleinbahnen an zwei Vollbahnstationen, durchgehender Verkehr.

Zum Schlusse sei es noch gestattet, die Erörterung einer Frage anzuregen, deren Grundgedanke in dem Aufsatz: die Spurweite der Kleinbahnen im Jahrgang 1896, S. 257, dieser Zeitschrift von uns bereits gestreift worden ist.

Die hier als Beispiel gewählte Kleinbahn endigt bei dem Städtchen Sulmierschütz, doch war schon bei der Entwurfbearbeitung die Weiterführung der Linie über Adelnau nach Ostrowo in Aussicht genommen, und es wurde deshalb der Bahnhof Sulmierschütz so gelegt, dass diese

Weiterführung ohne Schwierigkeit geschehen könnte; bisher ist dieser Plan jedoch noch nicht verwirklicht worden.

Bei neuen Kleinbahnentwürfen tritt häufig das Bestreben auf, die Bahn, wenn irgend möglich, von einer Vollbahnstation bis zu einer anderen durchzuführen. Hiermit sind unzweifelhaft nicht unerhebliche Vortheile verbunden, wenn es ohne besondere Schwierigkeiten geschehen kann; oft genug werden aber auch für die Durchführung dieses Gedankens durch Ueberwindung grosser natürlicher Hindernisse erhebliche Kosten aufgewendet, wo eine vergleichende Berechnung wohl am Platze gewesen wäre, um darzuthun, inwieweit die gebrachten Opfer den erreichten Vortheilen entsprechen. Wird diese Rechnung nicht angestellt, oder ein negatives Ergebniss derselben vernachlässigt, so ist dies oft auf die theils im Stillen gehegte, theils auch laut ausgesprochene Hoffnung zurückzuführen, mit der Kleinbahn durch Abkürzung des Weges in Wettbewerb mit einer Haupt- oder Nebenbahn zu treten. Dann wird eine Anzahl von Drehgestellen beschafft, und es schwebt als Ideal vor, dass der Kleinbahnzug künftig fast nur aus solchen Trucks bestehen und der Staatsbahnlinie die Frachten einfach wegnehmen wird; denn dass die Verfrachter lieber ihre Waaren auf einem längeren Wege senden werden, als sie zweimal umladen zu lassen, das ist auch den Idealisten dieser Richtung klar.

Der Techniker wird dieser Frage von vornherein zweifelnd gegenüber stehen. Ein Hauptvortheil der Kleinbahnen ist die Verwendbarkeit kleiner Bogenhalbmesser. Diesen Bogen und den darin zu gebenden Ueberhöhungen lassen sich die neu zu beschaffenden Betriebsmittel der Kleinbahn bei einiger Sorgfalt so genau und gut anpassen, dass die Linie, einen guten Unterbau vorausgesetzt, auch mit der für Kleinbahnen zulässigen grössten Geschwindigkeit mit Sicherheit befahren werden kann. Ein grosser Staatsbahnwagen, den die Kleinbahn so übernehmen muss, wie die Vollbahn ihn anbringt, wird sich auf der Kleinbahn ganz anders verhalten, als ein Kleinbahnwagen, zumal er auf derselben nur vermöge eines Zwischenmittels laufen kann, dessen gute Befestigung von der Pflichttreue des betreffenden Arbeiters abhängt. Man wird daher mit dieser Zusammenstellung sehr vorsichtig fahren müssen und trotzdem, insbesondere bei starkem Winde, noch oft genug Betriebsunfälle erleben, ganz abgesehen von der grossen todten Last, die man dabei fortzubewegen hat. Man wird ferner die eigenen Wagen diesen Trucks zu Liebe nicht vernachlässigen können, und man erhält dann einen „gemischten Zug" in des Wortes unangenehmster Bedeutung.

Wenn ein Kleinbahnunternehmen lebensfähig sein und bleiben soll, so müssen die Betriebsausgaben und hiermit die Anzahl der Züge auf das zulässig niedrigste Mass eingeschränkt werden. In vielen Fällen wird nun die Rechnung ergeben, dass für die Frachten, die der Kleinbahn aus der von ihr aufzuschliessenden Gegend zufliessen, täglich ein Zug in jeder Richtung genügt. Hiermit wird die Bahn natürlich nicht wettbewerbsfähig, selbst wenn die Verhältnisse wirklich so liegen, dass der Kleinbahnzug an beiden Enden unmittelbar an einen Vollbahnzug anschliessen kann; man würde daher dem Wettbewerb zu Liebe auf eine grössere Zahl von Zügen Bedacht nehmen müssen, während doch die erhofften Uebergangsfrachten, die hierfür einen Ausgleich bilden müssen, eine völlig unbestimmte Grösse sind, und daher unter Umständen zu schweren Enttäuschungen führen können. Der oben erwähnte Gedanke wird oft genug nicht allein gehegt, sondern übt auch auf die ganze Anlage der Bahn Einfluss. Demgegenüber kann nicht genug betont werden, dass das eigentliche Wesen einer Kleinbahn einzig und allein in der Vermittlung des Ortsverkehrs, d. i. in der Aufgabe liegt, die Landeserzeugnisse schneller und billiger einer Vollbahn zuzuführen, als dies durch Landfuhrwerk geschehen kann. Auf diesem Gebiet kann eine zweckmässig angelegte Kleinbahn unzweifelhaft Grosses wirken, alle über diese engeren Grenzen hinausgehenden Hoffnungen und Pläne können nur lähmend auf das ganze Unternehmen wirken; denn auch hier bewährt sich die alte Lebensregel:

„Schuster bleib bei deinem Leisten".

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894.

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

F. Žežula,

Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen in Sarajevo.

Der vorliegende fünfte Jahrgang der Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen umfasst 2340,39 km und hat gegen das Vorjahr eine Bereicherung von 93,59 km erfahren. Dass der Versuch, eine regelmässige Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen herauszugeben, einem thatsächlichen Bedürfnisse Rechnung getragen hat, beweist wohl am besten die von Jahr zu Jahr steigende Betheiligung der geehrten Eisenbahnverwaltungen an diesem Unternehmen: während der erste Jahrgang nur Angaben über 921,73 km bringen konnte, umfasst der vorliegende Jahrgang bereits 2340,39 km schmalspuriger Linien.

Die Lahrer Strassenbahn und die Linie Marbach—Beilstein sind in dem gegenwärtigen Jahrgange zum ersten Male vertreten; von der Lahrer Strassenbahn, die erst seit kurzer Zeit dem Betriebe übergeben war, konnten für diesmal noch nicht alle Angaben ausgewiesen werden.

Die k. und k. Bosnabahn, welche in der Statistik für das Jahr 1893 im Vereine mit der bosn.-herz. Staatsbahn Doboj—Simin han angeführt war, ist im Jahrgange 1894 unter die bosn.-herz. Staatsbahnen einbezogen worden, nachdem die Bosnabahn mittlerweile in das Eigenthum der bosn.-herz. Landesverwaltung übergegangen ist. Der Uebersichtlichkeit halber wurden daher die Betriebsergebnisse aller bosn.-herz. Staatsbahnen einschliesslich der k. und k. Bosnabahn aus dem Jahre 1893 vereinigt und den Betriebsergebnissen aus dem Jahre 1894 gegenübergestellt.

Desgleichen sind bei den norwegischen Schmalspurbahnen die entsprechenden Resultate der dortigen Vollbahnen mit angeführt, um die Betriebsergebnisse der ersteren zum klaren Ausdrucke zu bringen.

Das Berichtsjahr umfasst bei der Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln, der Strassburger Strassenbahngesellschaft und der Schmalspurbahn Nagold — Altensteig die Zeit vom 1. April 1894 bis zum 31. März 1895, bei der Linie Marbach—Beilstein die Zeit vom 10. Mai 1894 bis 31. März 1895, bei den norwegischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. Juli 1894 bis 30. Juli 1895, bei der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm die Zeit vom 1. Mai bis 30. September 1894, bei der Lahrer Strassenbahn vom 30. November 1894 bis 31. März 1895; bei den übrigen Bahnen fällt das Betriebsjahr mit dem Kalenderjahre zusammen.

Ein Gulden ö. W. ist mit 2 M, ein Franc mit 0,80 M, eine norwegische Krone mit 1,10 M in Rechnung gezogen.

Dem von der Kritik geäusserten Wunsche, in die statistischen Berichte nähere Angaben über bauliche Anlage und Lokomotiven einzubeziehen, wird, soweit es möglich war, im nachstehenden Rechnung getragen. Diese Erweiterung der Statistik soll noch auf folgende Punkte ausgedehnt werden: 1. Gesammtlänge der Krümmungen, 2. Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser, 3. Länge der grössten Steigung, 4. Durchschnittliche Steigung der Bahn.

Die geehrten Verwaltungen werden gebeten, nach Thunlichkeit diese Angaben in ihren nächstjährigen Zusammenstellungen mitberücksichtigen zu wollen.

Zum Schlusse bitte ich nochmals alle geehrten Verwaltungen der schmalspurigen Eisenbahnen, ohne Unterschied der Betriebsart, um die Zusendung ihrer Rechenschaftsberichte für das Jahr 1895, damit ich die Angaben daraus für die von mir herausgegebene Statistik verwerthe.

A. Die bestehenden Strassen werden benutzt von

den schmalspurigen Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen auf eine Länge von	11 280 m = 3,4 %	der Baulänge,
der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm auf eine Länge von	430 m = 6,5 %	„ „ ,
der Eisenbahn Eichstätt Bahnhof—Stadt auf eine Länge von	820 m = 15,9 %	„ „ ,
der Walhallabahn auf eine Länge von	1 520 m = 17,3 %	„ „ .

der Ocholt-Westersteder Eisenbahn auf eine Länge von . . 2 900 m = 41,4 % der Baulänge,
der Feldabahn auf eine Länge von . . . . 26 100 m = 59,3 % " " ,
der Strassburger Strassenbahngesellschaft:
Strassburg—Markolsheim auf eine Länge von . . . . 56 620 m = 90,6 % " " ,
Strassburg—Truchtersheim auf eine Länge von . . . 13 030 m = 86,8 % " " ,
Kehl—Lichtenau—Bühl auf eine Länge von . . . . . 15 040 m = 88,5 % " " ,
der Strassenbahn Frauenfeld—Wyl auf eine Länge von . . 14 670 m = 81,5 % " " ,
der Kreis Altenaer Schmalspurbahnen auf eine Länge von . 29 450 m = 82,2 % " " ,
der Eisenbahn Nagold—Altensteig auf eine Länge von . . . 12 610 m = 83,4 % " " ,
der Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) auf eine Länge von . . . . 11 555 m = 84,9 % " " ,
der Linie Ravensburg—Weingarten auf eine Länge von . . 3 630 m = 86,8 % " " .

B. Kunstbauten.

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Länge des grössten Tunnels m	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	3	32	9,0	36	0,6
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln .	—	—	—	33	52	7,0	52	0,1
Nagold—Altensteig	—	—	—	19	Brücken 59,14	22,0	331	5,5
Appenzeller Bahn	2	34	19,0	215	253	39,5	287	1,1
Birsigthalbahn	—	—	—	113	36	9,0	36	0,3
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl . . .	—	—	—	57	59	15,0	59	0,3
Schmalspurbahn Landquart — Davos (Rhätische Bahn)	3	645	334,1	281	832	100,0	1 477	2,9
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	—	131	74	36,8	74	0,5
Brünigbahn	3	1 376	1 158,8	277	506	49,9	1 882	3,2
Bosn.-herz. Staatsbahnen:								
a) Bosn. Brod—Zenica	—	—	—	30	965,76	160,0	—	0,5
b) Zenica—Sarajevo	—	—	—	12	418,05	160,0	—	0,5
c) Sarajevo—Metković	15	1 902,3	648,5	Sarajevo—Mostar 688 mit 0,35—10 m Lichtweite, 24 mit 15—75 m, 2 Viadukte 19—72 m, Mostar—Metković 114 mit 250 m Lichtweite		75,0 50,0		
d) Lasva—Travnik—Bugojno .	1	1 362	1 362	181	748,8	50,0	2 110,8	3,0
e) Donji Vakuf—Jajce	2	225	150	79	267,5	55,0	492,5	1,5
Pilatusbahn	7	834	100,7	23	229	21,3	536	18,1

und bei den norwegischen Schmalspurbahnen:

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Anzahl der Durchlässe bis zu 2 m Weite	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Kristiania—Drammen	3	801	209	55	1 938	32,00	5 599	10,5
Drammen—Skien	16	1 381	679	93	917	40,92	11 219	7,5
Skopum—Horten	—	—	25	5	24	6,58	237	3,2
Drammen—Randsfjord	—	—	407	39	1 554	37,60	9 312	10,4
Hongsund—Kongsberg	—	—	157	32	208	13,00	2 143	7,7
Vikersund—Kröderen	—	—	90	10	54	7,00	1 671	6,3
Rörosbahnen:								
Hamar—Grundset	—	—	72	15	412,5	43,92	1 171,5	3,0
Grundset—Aamot	—	—	107	16	195	31,40	1 204	4,5
Aamot—Tönset	1	50	907	121	881	47,00	9 313	5,9
Tönset—Stören	10	623	765	154	1 200	31,40	8 089	5,0
Trondhjem—Stören	2	208	203	24	1 065	31,37	1 268	2,4
Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	3	177	260	29	367	28,24	3 728	4,8
Bergen—Voss	51	9 527	272	87	873	47,53	15 218	14,3
Zusammen	86	12 262	4 153	680	9 688,5	47,53	70 172,5	7,2

C. Lokomotiven.

	Anzahl der Triebachsen	Leistung in Pferdekräften	Mittleres Dienstgewicht für PS in t
Eichstätt Bahnhof—Stadt	3	100	0,152
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln	3	80	0,187
Nagold—Altensteig	4	280	0,100
Appenzeller Bahn	3	165	0,115
Birsigthalbahn	3	80	0,179
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	3	80	0,140
Schmalspurbahn Landquart—Davos	3 und 4	196	0,158
Appenzeller Strassenbahn	2	250	0,130
Brünigbahn { Zahnradlokomotiven	2	200—250	0,107
Brünigbahn { Reibungslokomotiven	3	200	0,130
Bosn.-herz. Staatsbahnen:			
a) Bissellokomotiven	2	100	0,110
b) Radiallokomotiven System Klose	3	200	0,125
c) Zahnradlokomotiven System Abt, alte Type	3	250	0,123
d) „ „ „ neue „	3	300	0,121
Pilatusbahn	2	73	0,127

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Reibungs-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet: auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Reibungsbahnen.										
	A. Deutsche Bahnen.										**Abschnitt A.**
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin:										
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	2,77	2,77	2,77	2,77	—	9. 7. 1886		6,61	—	0,90
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:										
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	5,17	5,17	5,17	5,17	—	15. 9. 1885		5,17	—	1,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	34,09	34,59	34,59	34,59	—	1. 10. 1887	5. 3. 1888	34,59	—	1,00
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	51,68	51,68	51,68	51,68	—	20. 8. 1885	1. 7. 1886	51,68	—	1,00
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	6,76	5,61	6,76	6,76	—	30. 11. 1894	20. 12. 1895	20,30	—	1,00
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:										
	a) Feldabahn	44,00	44,00	44,00	44,00	—	22. 6. 1879	24. 6. 1880	44,00	—	1,00
	b) Ravensburg—Weingarten	4,18	4,18	4,18	4,18	—	6. 1. 1888		4,18	—	1,00
	c) Walhallabahn	8,79	8,79	8,79	8,79	—	23. 6. 1889		8,79	—	1,00
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:										
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	7,00	7,00	7,00	7,00	—	1. 9. 1876		7,00	—	0,75
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	325,31	327,42	327,42	327,42	—	17. 10. 1881	16. 12. 1893	327,42	—	0,75
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:										
	a) Strassburg—Markolsheim [1]	62,50	62,50	62,50	62,50	—	7. 11. 1886		62,50	—	1,00
	b) Strassburg—Truchtersheim	15,00	15,00	15,00	15,00	—	1. 10. 1887		15,00	—	1,00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	39,10	39,10	39,10	39,10	—	11. 1. 1892		39,10	—	1,00
10	Königl. württemberg. Staatseisenbahnen:										
	Schmalspurbahn:										
	a) Nagold—Altensteig	15,11	15,11	15,11	15,11	—	29. 12. 1891		15,11	—	1,00
	b) Marbach—Beilstein	12,83	12,83	12,83	12,83	—	10. 5. 1894		14.37	—	0.75
	B. Schweizerische Bahnen.										
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875		26,00	—	1,00
12	Birsigthalbahn	13,00	13,00	13,00	13,00	—	4. 10. 1887		12,57	—	1,00
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		18,00	—	1,00
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	50,00	50,00	50,00	50,00	—	9. 10. 1889	21. 7. 1890	50,00	—	1,00
	Summe A und B	741,29	742,75	748,90	748,90	—	—	—	762,89	—	0,75–1,00
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435
	C. Norwegische Staatsbahnen.										
15	Christiania—Drammen	52,9	52,9	52,9	52,9	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien (2. Distrikt)	148,6	148,6	[2])148,6	148,6	—	7. 12. 1881	24. 11. 1882	148,6	—	1,067
	mit Zweigbahn:										
	Skoppum—Horten (2. Distrikt)	7,8	7,8	7,8	7,8	—			7,8	—	1,067
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)	89,3	89,3	89,3	89,3	—	15. 11. 1866	13. 10. 1868	89,3	—	1,067
	mit den Zweigbahnen:										
	Hongsund—Kongsberg (2. Distrikt)	27,9	27,9	27,9	27,9	—	9. 11. 1871		27,9	—	1,067
	Vikesund—Kröderen	26,3	26,3	26,3	26,3	—	28. 11. 1872		26,3	—	1,067
	Rörosbahnen:										
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	37,9	37,9	37,9	37,9	—	6. 10. 1862		37,9	—	1,067
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	26,4	26,4	26,4	26,4	—	23. 10. 1871		26,4	—	1,067
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	156,8	156,8	156,8	156,8	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	156,8	—	1,067
	Seite	573,4	573,4	573,4	573,4	—	—	—	573,4	—	—

[1] mit Abzweigungen Bootzheim—Rheinau und Kraft—Erstein. — [2]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge
auf Holzquerschwellen; die Schienen wiegen 33,32 kg für das laufende Meter. — [4]) Da sich der Langschwellenoberbau nicht bewährt

Oberbau													
Gesammtlänge aller Gleise							Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus		Schienengewicht für das laufende Meter	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus			
a) mit Stuhlschienen	b) mit breitfüssigen Schienen	c) mit eisernem Oberbau				mit Oberbau auf Steinwürfeln							
auf hölzernen Schwellen		auf Langschwellen	auf Querschwellen	auf Einzelunterlagen	andere Bauart		Eisen	Stahl		Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Beschreibung der Bahnen.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
					Haarmann'scher Oberbau								
—	—	—	6,93	—	0,48	—	—	7,86	15,75	—	—	—	1
—	[3]) 0,21	—	6,21	—	—	—	0,14	6,28	15,6	1 (104)	—	—	1 (167)
—	—	[4]) 39,06	—	—	—	—	—	39,06	15,9	—	—	—	—
—	51,68	—	51,68	—	—	—	—	51,68	15,2	1	—	—	—
—	—	—	23,93	—	—	—	—	23,93	72,5 Rillen- 26,0 schienen	—	—	—	—
					Hartwich								
—	—	—	—	—	45,85	—	—	45,85	21,50	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4,78	—	—	4,78	35,77 sammt Rille 24,77 Schiene allein		—	—	—
—	8,90	—	—	—	0,84	—	—	9,74	26,00 Hartwich 15,90		—	—	Föhren
—	7,84	—	—	—	—	—	—	7,84	12,6	1	—	—	—
—	327,42	—	—	—	—	—	—	400,34	15,6—17,6	1 (10 405)	—	—	1 (547 474)
	8,00 Demerbe-Sch.							8,00 Demerbe-Sch.	31,0				
—	57,40	—	—	—	—	—	—	57,40	26,0	—	—	—	—
—	16,10	—	—	—	—	—	—	16,10	26,0	—	—	—	—
—	—	—	40,58	—	—	—	—	40,58	Orgenschienen 15,748	—	—	—	—
—	—	—	17,97	—	—	—	—	17,97	20,4	—	—	—	—
—	17,54	—	—	—	—	—	—	17,54	20,0	1 (651)	—	—	1 (18 987)
—	29,28	—	0,74	—	—	—	9,62	20,40	23,5—25,0	—	—	—	—
—	12,57	—	—	—	—	—	—	12,57	20,0 33,0 Demerbe	1	—	—	—
—	19,095	—	0,177	—	Demerbe 0,658	—	0,177	19,576	15,9 38,2 Demerbe	1	—	—	—
—	57,40	—	—	—	—	—	—	57,40	23,5	1	—	1	—
—	613,435	39,06	148,217	—	52,558	—	9,937	864 396	12,6—35,77	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
									Eisen Stahl				
—	65,09	—	—	—	—	—	3,84	61,25	19,84 19,84 25,00	—	—	—	1
—	162,38	—	—	—	—	—	11,48	150,90	19,84 19,84 20,50	—	—	—	1
—	8,08	—	—	—	—	—	0,63	7,45	17,36 19,84 19,84	—	—	—	1
—	115,45	—	—	—	—	—	13,71	101,74	19,84 19,84 25,00	—	—	—	1
—	31,13	—	—	—	—	—	30,74	27,88	17,36 19,84	—	—	—	1
—	27,49	—	—	—	—	—			19,84 22,32	—	—	—	—
—	41,48	—	—	—	—	—	9,49	31,99	18,35 19,84 20,50	—	—	—	1
—	27,83	—	—	—	—	—	14,09	13,74	17,36 17,36 20,50	—	—	—	1
—	164,34	—	—	—	—	—	112,03	52,31	17,36 19,84 20,50	—	—	—	1
—	643,27	—	—	—	—	—	196,01	447,26	— —	—	—	—	1

beträgt 150,6 km. — [3]) Ausserdem sind 0,14 km vollspurige Gleise vorhanden; dieselben bestehen aus eisernen breitfüssigen Schienen hat, wird derselbe durch Querschwellenoberbau allmählich ersetzt.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Reibungs-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Uebertrag	578,4	578,4	578,4	578,4	—	—	—	578,4	—	—
	Tönset—Stören . . . . (4. Distrikt)	161,0	161,0	[1])161,0	161,0	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	161,0	—	1,067
	Trondhjem—Stören . . (4. Distrikt)	51,1	51,1	51,1	51,1	—	5. 8. 1864	[5]) 24. 6. 1884	51,1	—	1,067
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) 6. Distrikt	76,3	76,3	76,3	76,3	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Bergen—Voss . . . . . . 6. Distrikt	106,8	106,8	[2])106,8	106,8	—	11. 7. 1883		106,8	—	1,067
	Summe C	968,6	968,6	[3])968,6	968,6	—	—	—	968,6	—	1,067
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämmtl. norweg. Vollbahnen 1894	**729,8**	**729,8**	[4])**729,8**	**729,8**	—	—	—	**729,8**	—	**1,435**
	II. Bahnen gemischten Systems.										
	D. Schweizerische Bahnen.										
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	13,96	13,96	13,96	10,614	3,348	1. 10. 1889		13,96	—	1,00
17	Brünigbahn [6])	57,73	57,73	57,73	48,73	9,0	14. 6. 1888	1. 6. 1889	57,73	—	1,00
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.										
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen . . . . . und zwar:	551,2	551,2	551,2	557,72	28,28	—	—	584,0	—	0,76
	Sarajevo—Bosn. Brod	268,2	268,2	268,2	268,2	—	22. 4. 1879	5. 10. 1882	268,2	—	—
	Sarajevo—Metković	177,1	177,1	177,1	158,22	18,88	14. 6. 1885	1. 8. 1891	177,1	—	—
	Doboj—Simin han	66,7	66,7	66,7	66,7	—	29. 4. 1886		66,7	—	—
	Lašva—Bugojno	38,0	38,0	38,0	61,4	9,4	26. 10. 1893	15. 10. 1894	70,8	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad . . .	1,2	—	1,2	1,2	—	28. 6. 1892		1,2	—	—
	Summe E	551,2	550,0	551,2	555,72	28,28	—	—	584,0	—	0,76
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.										
	F. Schweizerische Bahnen.										
19	Pilatusbahn [7])	5,0	—	5,0	—	5,0	4. 6. 1889		4,29	—	0,80
	Summe D—F	627,89	621,69	627,89	615,064	45,628	—	—	659,98	—	0,76-1,00
	Durchschnitte im Jahre 1893 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtl. Schmalspurbahnen	2337,78	2333,04	2340,39	2327,564	45,628	—	—	2890,97	—	0,75-1,067
	Durchschnitte des Jahres 1893 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,75-1,067
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	nicht getränkt	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen (cm)
		25	26	27
	I. Reibungsbahnen.			
	A. Deutsche Bahnen.			
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	1	—	22
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	1 (167)	1 (104)	28
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	30
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	zum Theil 1	—	20

[1]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 163,0 km. — [2]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebs-
Baulänge; die Betriebslänge beträgt 709,0 km (einschliesslich 11 km der schwedischen Eisenbahnen). — [5]) Umlegung der Strecke
der Betrieb im Winter eingestellt. — [7]) Betriebszeit 234 Tage. — [8]) Einschl. des von der Stadt Eichstätt geleisteten unverzinslichen.

Oberbau

Gesammtlänge aller Gleise: a) mit Stuhlschienen auf hölzernen Schwellen	b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	auf Querschwellen	auf Einzelunterlagen	andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus Eisen	Stahl	Schienengewicht für das laufende Meter	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
									Eisen | Stahl				
—	643,27	—	—	—	—	—	196,01	447,26		—	—	—	1
—	168,77	—	—	—	—	—	128,09	40,68	17,36 19,84 19,84 25,00	—	—	—	1
—	55,93	—	—	—	—	—	4,98	50,95	17,86 19,84 20,33 20,50	—	—	—	1
—	81,76	—	—	—	—	—	69,80	11,96	17,36 17,36	—	—	—	1
—	114,60	—	—	—	—	—	6,82	107,78	17,36 17,36	—	—	—	1
—	1064,33	—	—	—	—	—	405,70	658,63	17,36 25,00	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —	—	—	—	—
—	**874,38**	—	—	—	—	—	**229,01**	**645,37**	— —	—	—	—	**1**
—	—	—	15,80	—	—	—	—	15,80	25,6	—	—	—	—
—	23,95	—	42,98	—	—	—	0,98	65,93	24,2	1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	293,6	—	—	—	—	—	—	293,6	13,9—21,8	—	1	—	—
—	171,9		18,9	—	—	—	—	190,8	Sarajevo—Konjica 21,8 17,8 Metkovic—Konjica	Metkovic—Mostar 1	—	—	östliche Strecke Kiefer
—	70,2	—	—	—	—	—	—	70,2	14,2	—	1	—	—
—	69,6	—	9,4	—	—	—	—	79,0	21,8	—	1	—	—
—	1,8	—	—	—	—	—	—	1,8	21,8	—	—	—	1
—	606,5	—	28,3	—	—	—	—	634,9	13,9—21,8	1	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1,93	—		—	1,93	—	24,0	—		—	—
—	630,55		92,01	—	—	—	5,31	717,03	13,9—25,6	—	—	—	—
—	2308,15	39,06	210,29	—	52,558	—	420,347	2216,16	12,6—35,77	—	—	—	—
—	—	—						—					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse: Grösste Neigung auf der Adhäsionsbahn	Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Stationen: Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Die Bahn ist ausgerüstet mit Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	Gesammtbetrag des bis Ende 1894 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
‰		m					M
28	29	30	31	32	33	34	35
16,6	—	100	5	—	1	—	38 973
							54 987 Staatsaufwand,
25,0	—	60	5	—	2	—	71 109 Gesammtaufwand[6])
40,0	—	45	29	1	—	—	68 307
25,0	—	70	24	—	1	—	26 207

länge beträgt 108,0 km. — [3]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 973,8 km. — [4]) Angeführte Zahl ist die Heimdal—Trondhjem, um eine gemeinschaftliche Station mit der Merakerbahn zu erhalten. — [6]) Auf der Zahnstangenstrecke wird nicht rückzahlbaren Zuschusses von 30 000 M; ohne diesen Zuschuss 65 306 M.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau		
		Die Schwellen sind		Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen
		getränkt	nicht getränkt	cm
		25	26	27
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	30
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:			
	a) Feldabahn	—	—	—
	b) Ravensburg—Weingarten	—	—	—
	c) Walhallabahn	1	—	13
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:			
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1	20
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 (540 153)	1 (22 167)	15—40
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:			
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	20
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	20
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	26
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:			
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	—	25
	b) Marbach—Beilstein	1 (18 937)	1 (551)	40
	B. Schweizerische Bahnen.			
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	13
12	Birsigthalbahn	—	1	25—30
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	1[1] (300)	1 (26 200)	10
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	—	1	15—25
	Summe A und B	—	—	10—40
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	10—40
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	**10—80**
	C. Norwegische Staatsbahnen.			
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	—	—	26
	Drammen—Skien (2. Distrikt)	—	—	34
	mit Zweigbahn:			
	Skoppum—Horten (2. Distrikt)	—	—	34
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)	—	—	31
	mit den Zweigbahnen:			
	Hongsund—Kongsberg (2. Distrikt)	—	—	31
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	—	—	31
	Rörosbahnen:			
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	—	—	32
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	—	—	32
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	—	—	34
	Tönset—Stören (4. Distrikt)	—	—	34
	Tronthjem—Stören (4. Distrikt)	—	—	34
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	—	—	35
	Bergen—Voss 6. Distrikt	—	—	35
	Summe C	wenig	meistens	26—35
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	25—37
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	wenig	meistens	**34—39**
	II. Bahnen gemischten Systems.			
	D. Schweizerische Bahnen.			
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	20—30
17	Brünigbahn	1	—	19 auf Erde. 24 auf Felsen
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.			
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	—	—	—
	und zwar:			
	Sarajevo—Bosn. Brod	1	—	12
	Sarajevo—Metković	—	1	12—15
	Doboj—Simin han	0,5	0,5	12
	Lašva—Bugojno	1	—	15
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	1	12
	Summe E	1	1	12—15
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	12—15
	III. Zahnradbahnen.			
	F. Schweizerische Bahnen.			
19	Pilatusbahn	—	—	Querschwellen in einer Mauer verankert
	Summe D—F	—	—	12—30
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	15—30
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	—	—	10—40
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	10—40
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	**10—80**

[1]) Der Ersatz wird wenn möglich getränkt. — [2]) Die 78,6 km lange Strecke Zenica—Sarajevo wurde mit Rücksicht auf eine Telephonstationen.

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse: Grösste Neigung auf der Adhäsionsbahn ‰	Grösste Neigung auf der Zahnstangenbahn ‰	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke m	Stationen: Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Die Bahn ist ausgerüstet mit Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	Gesammtbetrag des bis Ende 1894 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge M
28	29	30	31	32	33	34	35
25,0	—	50 in Privatanschlüssen 80	12	—	1	—	46 551
33,3	—	57	18	1	—	—	82 201
32,4	—	45	5	—	1	—	48 386
33,3	—	35	7	—	1	—	43 005
3,3	—	200	2	—	—	—	28 882
33,3	—	50	180	1	1	—	82 568
25,0	—	60	29	—	1	—	29 606
33,3	—	42	14	—	1	—	27 901
25,0	—	48	22	—	1	—	40 354
40,0	—	80	6	1	—	—	64 362 und nach Abzug der Subvention 25 752
16,6	—	80	8	1	—	—	94 899 und nach Abzug der Subvention 43 224
37,0	—	90	10	—	1	—	126 602
40,0	—	40	12	—	1	—	56 761
46,0	—	35	9	—	1	—	31 778
45,0	—	100	18	9	18	18 [1])	110 156
46,0	—	35	—	—	—	—	66 618
46,0	—	35	—	—	—	—	56 015
60,0	—	—	—	—	—	—	**261 348**
14,0	—	196	21	1	—	—	137 126
18,0	—	168	30	1	—	—	85 013
18,0	—	314	2	1	—	—	
17,0	—	282	24	1	—	—	64 868
17,0	—	314	7	1	—	—	
22,0	—	188	9	1	—	—	
14,0	—	235	9	1	—	—	54 217
8,0	—	314	6	1	—	—	29 819
10,0	—	210	21	1	—	—	58 013
13,0	—	188	17	1	—	—	
23,0	—	235	11	1	—	—	90 876
10,0	—	188	18	1	—	—	75 562
20,0	—	173	18	1	—	—	104 047
28,0	—	173	—	—	—	—	75 080
23,0	—	173	—	—	—	—	74 288
25,0	—	**240**	—	—	—	—	**114 152**
45,0	93,0	30 Halbkreis	11	—	1	—	110 843
25,0	120,0	120	15	1	—	—	121 912
—	—	—	—	—	—	—	—
13,6	—	60 [2])	30	21	85	—	—
15,0	60,0	80	28	12	24	—	—
10,0	—	80	14	6	12	—	—
15,0	45,0	100	12	10	12	—	—
7,0	—	125	1	—	1	—	—
15,0	60,0	60	—	—	—	—	—
15,0	60,0	60	—	—	—	—	—
—	480,0	80	2	—	1	—	481 690
45,0	480,0	30	—	—	—	—	140 093
45,0	480,0	30	—	—	—		109 659
46,0	480,0	30	—	—	—	—	74 242
46,0	480,0	30	—	—	—	—	74 230
60,0	—	—	—	—	—	—	**245 036**

etwaige Umwandlung in eine Vollbahn mit den Richtungsverhältnissen und Unterbauobjekten der Vollspur angelegt. — [3]) Für die

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1894 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
			Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Tonnen
			36	37	38	39	40	41
	Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel.							
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin:							
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm		—	2	2	—	0,30	8,8
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:							
	Eichstätt Bahnhof—Stadt		—	3	3	—	0,58	15,7—16,5
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen		—	9	9	—	0,26	18,0
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln		—	6	6	—	0,12	15,0
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft		—	3	3	—	0,14	13,0
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn		—	4	4	—	0,09	16,0
	b) Ravensburg—Weingarten		—	2	2	—	0,18	13,3
	c) Walhallabahn		—	2	2	—	0,22	11,5
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:							
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn		—	2	2	—	0,29	7,5
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen		—	64	64	10	0,20	16,59
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim		—	10	10	—	0,16	13,0
	b) Strassburg—Truchtersheim		—	2	2	—	0,13	15,0
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)		—	4	4	—	0,10	15,0
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig		—	3	3	—	0,20	28,0
	b) Marbach—Beilstein		—	3	3	—	0,23	28,0
	B. Schweizerische Bahnen.							
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		—	5	5	—	0,23	20,0—21,0
12	Birsigthalbahn		—	4	4	—	0,30	15,5—16,2
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		—	4	4	—	0,22	14,4
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)		—	7	7	2	0,11	25,7—40,5
	Summe A und B		—	140	140	12	0,19	7,5—40,5
	Durchschnitte im Jahre 1893		—	—	—	—	0,19	7,5—40,5
	Deutsche Vollbahnen 1894		—	—	—	—	0,36	—
	C. Norwegische Staatsbahnen.							
15	Christiania—Drammen	2. Distrikt	2	10	12	2	0,23	8,7—19,0
	Drammen—Skien	2. Distrikt						
	mit Zweigbahn:	2. Distrikt	5	10	15	1	—	11,5—14,0
	Skoppum—Horten	2. Distrikt						
	Drammen—Randsfjord	2. Distrikt						
	mit den Zweigbahnen:	2. Distrikt	5	12	17	—	0,12	8,7—19,6
	Hongsund—Kongsberg	2. Distrikt						
	Vikesund—Kröderen	2. Distrikt						
	Rörosbahnen:	3. Distrikt						
	Hamar—Grundset	3. Distrikt	3	2	5	1	0,13	12,7—17,9
	Grundset—Aamot	3. Distrikt	1	1	2	1	0,08	8,1—13,2
	Aamot—Tönset	3. Distrikt						
	Tönset—Stören	4. Distrikt	9	8	17	1	0,05	12,2—17,9
	Trondhjem—Stören	4. Distrikt	3	4	7	—	0,13	12,2—17,9
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	5. Distrikt	—	5	5	—	0,06	8,1—11,5
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	6	6	—	0,05	13,1
	Summe C		28	58	86	6	0,09	8,1—19,6
	Durchschnitte im Jahre 1893		—	—	—	—	0,09	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894		**78**	**12**	**90**	**13**	**0,13**	**14,0—30,8**

[1] 2425 Stück Reiswellen zu je 3 kg Kohlenwerth.

Lokomotiven. Leistungen.										Lokomotiven. Verbrauch.				
Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotivfeuerung				
				e) Lokomotivkilometer										
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	a) Holz	b) Koks	c) Torf	d) Braunkohlen	e) Steinkohlen
Anzahl		Stunden		Anzahl						cbm	Tonnen			
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56

Bestand, Leistungen und Verbrauch.

16 215	—	—	—	—	—	—	16 215	8 107	16 215	—	—	—	—	—
38 144	11	1 094	3 396	10 940	5 470	6 792	49 095	16 365	50 417	8	—	—	—	246
128 887	—	—	—	—	—	—	128 887	14 821	128 887	—	—	—	—	—
176 429	345	1 421	44	14 210	7 105	88	190 084	31 831	183 967	—	—	10	—	1 078
24 343	—	—	—	—	—	—	24 848	8 114	24 343	—	—	—	—	—
106 527	400	—	—	—	—	—	107 017	26 754	107 017	11	—	—	—	564
80 312	240	—	—	—	—	—	80 552	15 276	80 552	3	155	—	—	12
43 300	—	—	—	—	—	—	43 300	21 650	43 300	4	215	—	—	15
33 985	—	—	51	—	—	102	33 985	16 993	34 087	—	—	17	—	81,7
1 133 266	8 213	36 243	6 326	362 430	181 215	12 652	1 141 479	17 886	1 335 346	67	16	—	—	7 347
314 438	—	—	—	—	—	—	314 438	31 443	314 438	—	—	—	—	Briketts 1 481
44 466	—	—	—	—	—	—	44 466	22 283	44 466	—	—	—	—	Briketts 279
151 133	—		—	—	—	—	151 133	37 783	151 133	—	—	—	—	660
57 334	112	1 228	1 441	12 280	6 140	2 882	69 726	23 242	66 468	15	—	—	—	491
39 580	240	—	2 169	—	—	4 338	39 820	13 273	44 158	17	—	—	—	292
120 474	335	—	—	—	—	—	120 809	20 135	120 809	—	—	—	—	—
98 370	5 840	97	—	973	485	—	105 183	26 296	104 695	—	—	—	—	—
69 110	115	570	—	5 700	2 850	—	74 925	18 731	72 075	—	—	—	—	885
151 758	2 329	—	—	—	—	—	154 087	22 012	154 087	—	—	—	—	Briketts 1 618 [1]) 7
2 778 071	18 270	40 653	18 427	406 588	203 265	26 854	2 840 444	20 289	3 026 460	125	386	27	—	14 496,7
—	—	—	—	—	—	—	—	21 981	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	**35 126**	—	—	—	—	—	—
421 462	12 342	—	—	—	63 386	—	498 726	41 561	497 190	—	—	—	—	—
578 008	14 987	—	—	—	70 454	—	672 480	44 832	663 449	—	—	—	—	—
516 284	17 472	—	—	—	126 993	—	663 711	39 042	660 699	—	—	—	—	15 551
928 520	24 670	—	—	—	71 702	—	1 044 433	33 691	1 024 892	—	—	—	—	6 287
148 289	261	—	—	—	4 440	—	156 592	31 318	152 990	—	—	—	—	983
259 210	388	—	—	—	7 528	—	275 260	45 876	267 126	—	—	—	—	1 715
2 851 728	70 120	—	—	—	344 503	—	3 311 202	38 502	3 266 346	—	—	—	—	24 536
—	—	—	—	—	—	—	—	38 708	—	—	—	—	—	—
2 416 818	**74 596**	—	—	—	**358 729**	—	**2 965 905**	**32 956**	**2 850 143**	—	—	—	—	**20 982**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand.					
		Am Schlusse des Betriebsjahres 1894 vorhandene eigene Lokomotiven				Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven		
		Anzahl					Tonnen
		36	37	38	39	40	41
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) . . .	—	4	4	—	0,28	21,0
17	Brünigbahn	—	16	16	—	0,27	21,5—24,0
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.						
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen . . . . und zwar:	—	60	60	—	0,10	12,0—40,0
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—
	Lasva—Bugojno	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—
	Summe E	—	60	60	—	0,10	12,0—40,0
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	0,09	12,0—40,0
	III. Zahnradbahnen.						
	F. Schweizerische Bahnen.						
19	Pilatusbahn	—	9	9	—	1,80	9,3
	Summe D—F	—	89	89	—	0,14	12,0—40,0
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	0,17	9,3—24,0
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	28	287	315	18	0,13	7,5—40,5
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	0,13	7,5—40,5
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894 .	—	—	—	—	**0,30**	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung					
		f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach				durchschnittlich	
		α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet $f\alpha \times 1 + f\beta \times 0{,}6 + f\gamma \times 0{,}4$	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
		Tonnen				kg	
		57	58	59	60	61	62
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	—	—	—	—	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstädt Bahnhof—Stadt	246	—	[illegible]	249	6,51	5,06
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	—
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	1 083	—	—	1 088	6,14	5,88
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	564	11	—	571	5,36	5,34
	b) Ravensburg—Weingarten	167	3	—	169	5,57	5,57
	c) Walhallabahn	230	4	—	232	5,36	5,36
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	81	—	17	88	2,60	2,60
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	7 363	—	67	7 390	6,50	6,45
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	1 431	—	—	1 431	4,55	4,55
	b) Strassburg—Truchtersheim	279	—	—	279	6,27	6,27
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	660	—	—	660	4,36	4,36
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	495	—	—	495	8,63	7,45
	b) Marbach—Beilstein	296	—	—	296	7,48	6,70
	Seite	12 895	18	87	12 943	—	—

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt: a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 6 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung: a) Holz	b) Koks	c) Torf	d) Braunkohlen	e) Steinkohlen
Anzahl		Stunden		Anzahl						cbm	Tonnen			
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
48 334	300	—	—	—	—	—	48 684	12 158	48 634	—	—	—	—	538
201 418	—	213		2 133	1 065	—	208 551	12 722	202 483	—	—	—	—	Briketts 1 778
1 351 928	52 588	21 096	4 919	210 960	105 480	9 888	1 615 176	26 924	1 519 884	—	—	—	21 208	1 030
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 351 928	52 588	21 096	4 919	210 960	105 480	9 888	1 615 176	26 924	1 519 884	—	—	—	21 208	1 030
—	—	—	—	—	—	—	—	28 190	—	—	—	—	—	—
11 875	—	—	—	—	—	—	11 875	1 281	11 875	—	—	—	—	Eier-Briketts 817
1 613 055	52 888	21 309	4 919	213 093	106 545	9 888	1 879 036	21 113	1 782 326	—	—	—	21 208	3 663
—	—	—	—	—	—	—	—	11 600	—	—	—	—	—	—
7 242 540	141 278	61 962	18 346	619 626	654 919	36 802	8 050 682	25 558	8 075 132	125 386		27	21 208	42 695,7
—	—	—	—	—	—	—	—	26 749	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	35 130	—	—	—	—	—	—

Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen: überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt: überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	II. Personenwagen. Bestand. Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden: a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
M	Pf		M	Pf		Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1 582	9,76	9,76	33	0,20	0,20	—	—	8	8	32	4,84
4 194	10,99	8,54	671	1,76	1,37	5	—	—	5	10	1,93
—	—	—	—	—	—	16	—	—	16	32	0,95
16 248	9,21	8,88	—	—	—	21	—	—	21	42	0,81
—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	24	1,18
12 007	11,27	11,22	981	0,92	0,92	9	—	—	9	18	0,41
4 650	15,34	15,22	409	1,35	1,34	7	—	—	7	14	3,50
5 357	12,37	12,37	462	1,07	1,07	11	—	—	11	22	2,44
1 206	3,55	3,51	125	0,37	0,37	—	—	3	3	12	1,71
106 516	9,40	9,33	8 114	0,72	0,71	218	—	19	237	512	1,57
—	—	—	—	—	—	23	5	—	28	61	0,97
—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	12	0,80
—	—	—	—	—	—	12	—	—	12	24	0,61
7 750	13,53	11,67	576	1,00	0,87	5	—	—	5	10	0,66
4 665	11,79	10,56	1 036	2,62	2,85	5	—	—	5	10	0,78
164 184	—	—	12 407	—	—	338	5	36	379	835	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet $f\alpha \times 1 + f\beta \times 0{,}6 + f\gamma \times 0{,}4$	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	durchschnittlich auf ein Lokomotivkilometer
		Tonnen				kg	
		57	58	59	60	61	62
	Uebertrag	12 895	18	87	12 948	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.						
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	—	—	—	—
12	Birsigthalbahn	—	—	—	—	—	—
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	385	—	—	385	5,61	5,28
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	1 620	—	—	1 620	10,67	10,51
	Summe A und B	14 900	18	87	14 948	6,25	5,68
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	6,09	5,56
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	—	—	**13,83**	**10,50**
	C. Norwegische Staatsbahnen.						
15	Christiania—Drammen; Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skoppum—Horten; Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikersund—Kröderen — 2. Distrikt	15 551	—	—	15 551	10,26	8,45
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset — 3. Distrikt; Tönset—Stören, Trondhjem—Stören — 4. Distrikt	6 287	—	—	6 287	6,77	6,02
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) — 5. Distrikt	983	—	—	983	6,63	6,25
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	1 715	—	—	1 715	0,62	6,23
	Summe C	24 536	—	—	24 536	8,60	7,41
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	8,27	7,25
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	**29 932**	—	—	**29 932**	**12,89**	**10,09**
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	538	—	—	538	11,13	11,07
17	Brünigbahn	1 778	—	—	1 778	8,82	8,73
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.						
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen und zwar:	1 030	21 208	—	13 775	10,17	8,49
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—
	Lasva—Bugojno	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidze—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—
	Summe E	1 030	21 208	—	13 775	10,17	8,49
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	9,91	8,70
	III. Zahnradbahnen.						
	F. Schweizerische Bahnen.						
19	Pilatusbahn	317	—	—	317	27,86	27,86
	Summe D—F	3 663	21 208	—	16 408	10,17	9,20
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	12,68	12,39
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	43 099	21 226	87	55 892	8,15	7,28
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	7,62	6,53
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	**14,27**	**11,18**

Lokomotiven. Verbrauch.						II. Personenwagen. Bestand.					
Lokomotivfeuerung.			Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt			Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben	
Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen			überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer									
M	Pf		M	Pf		Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
164 184	—	—	12 407	—	—	338	5	36	379	835	—
—	—	—	—	—	—	6	—	11	17	56	2,15
11 814	12,01	11,28	—	—	—	10	—	4	14	36	2,76
9 547	13,84	13,12	742	1,07	1,02	10	—	—	10	20	1,11
46 685	30,76	30,20	2 280	1,50	1,48	23	—	—	23	46	0,92
232 230	11,64	10,36	15 429	0,89	0,79	387	5	51	443	993	1,34
—	10,88	9,80	—	0,95	0,85	—	—	—	—	—	1,36
—	**18,35**	**13,92**	—	**1,40**	**1,06**	—	—	—	—	—	**1,59**
						52	—	19	71	183	3,45
						13	1	31	45	157	0,89
222 376	14,67	12,12	37 772	2,50	2,06						
						30	1	9	40	99	0,69
						8	—	2	10	24	0,63
						—	—	1	1	4	0,15
118 828	12,25	10,90	11 738	1,26	1,12						
						31	—	13	44	114	0,36
						10	—	4	14	36	0,71
15 145	10,21	9,67	1 667	1,12	1,07	29	—	—	29	55	0,72
25 871	9,98	9,39	5 744	2,21	2,09	4	—	19	23	86	0,83
377 220	13,23	11,40	56 921	1,99	1,72	177	2	98	277	758	0,78
—	12,41	10,92	—	1,91	1,68	—	—	—	—	—	0,76
456 226	**18,88**	**15,88**	**49 405**	**2,05**	**1,66**	**201**	—	**66**	**267**	**683**	**0,96**
14 272	29,52	29,34	1 869	3,86	3,84	—	13	—	13	39	2,78
32 864	16,31	16,14	6 388	3,14	3,11	—	55	—	55	165	2,85
—	—	—	—	—	—	109	75	10	194	483	0,83
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	109	75	10	194	483	0,88
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,88
10 067	88,50	88,50	2 732	24,00	24,00	9	—	—	9	18	3,60
57 303	21,90	21,79	10 939	4,18	4,16	118	143	10	271	705	1,12
—	35,49	34,68	—	5,07	4,96	—	—	—	—	—	1,17
666 658	13,05	11,55	83 289	3,45	3,21	682	150	159	991	2 456	1,05
—	13,75	12,19	—	2,03	1,86	—	—	—	—	—	1,05
—	**17,16**	**13,39**	—	**1,31**	**1,02**	—	—	—	—	—	**1,32**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse[1]
			Anzahl						
			75	76	77	78	79	80	81
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm		—	48	326	—	374	56,58	11,68
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt		—	48	112	—	160	31,00	15,50
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen		—	76	196	—	272	7,86	8,50
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln		—	108	396	—	504	9,55	12,00
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft		—	24	192	—	216	10,64	9,00
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn		—	42	174	—	216	4,90	12,00
	b) Ravensburg—Weingarten		—	54	146	—	200	50,00	14,29
	c) Walhallabahn		—	42	192	—	234	26,00	10,64
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn		—	12	79	—	91	13,00	7,58
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen		—	1 043	4 390	58	5 491	16,88	10.72
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim		—	152	744	—	896	14,38	14,69
	b) Strassburg—Truchtersheim		—	24	168	—	192	12,80	16,00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)		—	72	384	—	456	11,66	19,00
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig		—	32	104	—	136	9,00	13,60
	b) Marbach—Beilstein		—	40	200	—	240	18,71	24,00
	B. Schweizerische Bahnen.								
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		—	138	517	—	655	26,19	11,70
12	Birsigthalbahn		—	114	494	—	608	46,77	16,89
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		—	30	273	—	303	16,83	15,15
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)		46	126	644	—	816	16,32	17,78
	Summe A und B		46	2 225	9 731	58	12 060	16,27	12,14
	Durchschnitte im Jahre 1893		—	—	—	—	—	16,59	12,09
	Deutsche Vollbahnen 1894		—	—	—	—	—	**29,89**	**18,89**
	C. Norwegische Staatsbahnen.								
15	Christiania—Drammen	2. Distrikt	—	457	1 760	—	2 217	41,83	12,11
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skoppum—Horten	2. Distrikt	15	464	1 759	—	2 238	14,16	14,25
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen	2. Distrikt	—	284	1 046	—	1 330	9,30	13,43
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset	3. Distrikt	—	56	178	—	234	6,16	9,75
	Grundset—Aamot	3. Distrikt	—	—	44	—	44	1,69	11,00
	Aamot—Tönset, Tönset—Stören	3./4. Distrikt	117	278	1 126	—	1 521	4,74	13,34
	Trondhjem—Stören	4. Distrikt	75	64	332	—	471	9,24	18,08
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	5. Distrikt	—	150	640	—	790	10,39	14,36
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	208	878	—	1 086	10,06	12,63
	Summe C		207	1 961	7 763	—	9 931	10,20	18,10
	Durchschnitte im Jahre 1893		—	—	—	—	—	9,88	12,99
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894		**372**	**2 216**	**8 271**	—	**10 859**	**15,82**	**15,90**

[1]) Achsen der kombinirten Post- und Gepäckwagen eingeschlossen.

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)	Ausnutzung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Ausnutzung. Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt (%)	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses, bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt (M)	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse (M)	durchschnittlich für jeden Platz (M)	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom. (Pf)	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige (Anzahl)	sechsrädrige (Anzahl)	achträdrige (Anzahl)	zusammen (Anzahl)	Achsen unter denselben: überhaupt (Anzahl)	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge (Anzahl)
82	83	84	84a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
162 352	24 563	3,00	26,00	695	22	1,86	0,43	1	—	—	1	2	0,30
159 670	30 866	3,36	21,00	701	70	4,38	0,44	5	—	—	5	10	1,93
405 308	11 889	3,14	36,94	—	—	—	—	35	—	—	35	70	2,02
899 506	17 405	3,94	32,97	3 209	76	6,37	0,35	24	—	—	24	48	0,92
156 376	23 132	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	8	0,80
372 470	8 465	3,59	29,94	1 044	116	4,88	0,28	15	4	—	19	42	0,95
141 248	33 791	0,59	46,13	171	24	0,86	0,12	1	—	—	1	2	0,50
277 816	31 606	3,73	35,04	779	71	3,83	0,28	2	—	—	2	4	0,44
146 886	20 984	2,13	28,10	19	1,5	0,21	0,01	2	—	—	2	4	0,57
8 991 281	27 639	2,72	25,37	32 772	65	5,96	0,36	305	—	1	306	614	1,89
1 576 018	25 216	3,53	24,03	—	—	—	—	23	—	—	23	46	0,78
218 961	14 597	5,71	35,69	—	—	—	—	3	—	—	3	6	0,40
720 998	18 489	4,40	23,16	—	—	—	—	11	—	—	11	22	0,56
256 637	16 985	3,08	23,03	2 232	223	16,40	0,87	—	2	—	2	[illegible]	0,40
182 919	14 257	5,28	22,50	406	41	1,69	0,22	2	4	—	6	16	1,25
919 350	35 360	3,29	28,12	—	—	—	—	25	—	—	25	50	1,93
968 760	74 520	4,22	24,99	6 236	173	10,25	0,64	4	—	—	4	8	0,61
300 362	16 687	4,02	26,53	2 136	106	7,05	0,70	10	—	—	10	20	1,11
485 758	9 715	6,61	37,28	7 389	160	9,05	1,52	39	—	—	39	78	1,56
17 342 678	23 395	3,29	27,10	57 789	73	6,16	0,43	511	10	1	522	1 056	1,42
—	24 450	3,14	25,97	—	67	5,74	0,39	—	—	—	—	—	1,38
—	**67 452**	**4,44**	**23,66**	—	**263**	**14,01**	**0,62**	—	—	—	—	—	**4,79**
5 081 816	95 884	4,22	25,06	—	—	—	—	74	—	—	74	148	2,74
4 810 953	30 449	3,47	20,48	—	—	—	—	134	—	—	134	[1])274	1,73
2 560 927	17 909	3,85	19,25	—	—	—	—	86	—	—	86	176	1,23
6 311 328	14 541	2,54	18,07	—	—	—	—	12	—	—	12	24	0,63
								91	—	—	91	190	0,59
								23	—	—	23	50	0,98
607 594	10 626	4,52	28,34	—	—	—	—	12	—	—	12	27	0,36
1 967 010	18 213	3,84	26,77	—	—	—	—	28	—	—	28	56	0,52
21 569 658	22 145	3,49	21,61	—	—	—	—	460	—	—	460	945	0,97
—	21 907	3,43	23,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,87
22 585 102	**31 855**	**3,09**	**17,41**	—	—	—	—	**555**	—	—	**555**	**1 110**	**1,56**

18*

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
		Anzahl						
		75	76	77	78	79	80	81
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.			248 und auf Plattformen				
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	84	124	—	456	32,70	11,69
17	Brünigbahn	390	1 088	448	—	1 926	33,36	11,69
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.							
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	176	942	1 442	1 518	4 078	6,98	8,44
	und zwar:							
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—
	Lasva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidze—Ilidze Bad	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	176	942	1 442	1 518	4 078	6,98	8,44
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	7,19	8,12
	III. Zahnradbahnen.							
	F. Schweizerische Bahnen.							
19	Pilatusbahn	—	288	—	—	288	57,60	16,00
	Summe D—F	566	2 402	2 202	1 518	6 748	10,74	9,57
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	14,39	10,44
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	819	6 588	19 756	1 576	28 739	12,29	11,70
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	—	12,18	11,59
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	—	**24,28**	**18,51**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier-rädrige	sechs-rädrige	acht-rädrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:	Muldenkippwagen für Arbeitszwecke							
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	6	—	—	6	12	1,81	14	2,11
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:			Rollböcke					
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	2	—	8	10	36	6,96	46	8,90
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	91	—	—	91	182	5,26	252	7,28
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	28	—	—	28	56	1,08	104	2,00
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	10	—	—	10	20	1,00	28	1,39
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	32	9	—	41	91	2,07	133	3,02
	b) Ravensburg—Weingarten	2	—	—	2	4	1,00	6	1,50
	c) Walhallabahn	2	—	—	2	4	0,44	8	0,88
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	4	—	—	4	8	1,14	12	1,71
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	958	—	14	972	1 972	6,02	2 586	7,90
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:			Rollböcke					
	a) Strassburg—Markolsheim	74	—	9	83	184	2,94	230	3,67
	b) Strassburg—Truchtersheim	6	—	—	6	12	0,80	18	1,20
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	10	—	—	10	20	0,51	42	1,07
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	8	3	11	36	2,38	42	2,78
	b) Marbach—Beilstein	—	6	—	6	18	1,40	34	2,65
	Seite	1 225	23	34	1 282	2 655	—	3 555	—

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnützung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses, bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%	M			Pf	Anzahl					
82	83	84	84 a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
422 481	30 264	3,24	27,71	1 062	27	2,33	0,25	—	8	—	8	24	1,71
1 890 884	32 593	3,52	30,25	6 657	40	3,45	0,35	21	8	—	29	66	1,14
11 669 243	19 982	3,19	37,80	—	—	—	—	160	162	11	333	850	1,45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 660 243	19 982	3,19	37,80	—	—	—	—	160	162	11	333	850	1,45
—	18 482	3,46	42,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,55
22 750	4 550	7,20	45,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 004 858	22 304	3,24	33,85	7 719	37	3,24	0,33	181	178	11	370	940	1,51
—	16 656	3,05	21,19	—	48	4,62	0,41	—	—	—	—	—	1,87
52 917 194	22 635	3,36	28,71	65 508	37	3,02	0,18	1 152	188	12	1 352	2 941	1,26
—	22 200	3,34	28,81	—	63	5,76	0,35	—	—	—	—	—	1,19
—	**58 027**	**4,44**	**24,18**	—	**238**	**14,60**	**0,62**	—	—	—	—	—	**4,63**

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	Die Tragfähigkeit beträgt der bedeckten Wagen: überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	der offenen Wagen: überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Gepäckswagen mit Postabtheilung													
—	—	—	5	2 500	9	750	14	2,11	1 000	29 360	—	29 360	2 097
	desgl.												
—	—	—	17	1 700	181	5 044	198	38,41	4 304	96 140	—	96 140	6 867
	desgl.		175	2 500	455	2 500	630	18,21	2 500	805 080	—	805 080	8 195
—	—	—	120	2 500	140	2 500	260	5,08	2 500	973 240	9 236	982 476	9 447
2	—	—	20	2 500	100	5 000	120	5,91	4 285	32 400	—	32 400	1 157
—	—	—	130	3 095	300	3 296	430	9,77	3 283	847 114	—	847 114	6 369
—	—	—	5	2 500	10	2 500	15	3,75	2 500	9 376	—	9 376	1 563
—	—	—	10	2 500	10	2 500	20	2,22	2 500	18 074	—	18 074	2 259
—	—	—	10	2 500	20	2 500	30	4,29	2 500	34 160	—	34 160	2 847
—	—	—	1 585	2 500	4 898	2 480	6 433	19,65	2 490	9 151 998	639	9 152 637	3 539
} Gepäckswagen mit Postabtheilung		—	115	2 500	370	2 500	485	7.76	2 500	1 062 543	—	1 062 543	4 619
		—	15	2 500	80	2 500	45	3,00	2 500	100 922	—	100 922	5 607
		—	82	3 750	75	3 750	157	4,01	3 750	429 552	—	429 552	10 227
—	—	—	20	3 333	125	3 472	145	9.60	3 452	300 540	—	300 540	7 156
—	—	—	53	3 833	60	3 333	113	7,86	3 333	141 341	—	141 341	4 157
2	—	—	2 812	—	6 783	—	9 095	—	—	14031840	9 875	14041715	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen)[1]. Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	Uebertrag	1 225	23	34	1 282	2 655	—	3 555	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	87	—	—	87	74	2,84	124	4,77
12	Birsigthalbahn	8	—	—	8	6	0,46	14	1,07
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	8	—	—	8	16	0,89	36	2,00
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	24	—	—	24	48	0,96	126	2,52
	Summe A und B	1 297	28	34	1 354	2 799	3,77	3 855	5,19
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	3,53	—	4,91
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	—	—	—	**10,26**	—	**15,05**
	C. Norwegische Staatsbahnen.								
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	177	—	—	177	354	6,68	502	9,47
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	136	—	—	136	272	1,72	546	3,46
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	531	—	—	531	1 072	7,50	1 248	8,73
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	41	—	—	41	82	2,16	106	2,79
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	10	—	—	10	20	0,77	20	0,77
	Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören (4. Distrikt)	254	—	—	254	514	1,60	704	2,19
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	70	—	—	70	140	2,75	190	3,73
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) (5. Distrikt)	36	—	—	36	72	0,95	99	1,30
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	23	—	—	23	46	0,43	102	0,94
	Summe C	1 278	—	—	1 278	2 572	2,64	3 517	3,61
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	2,44	—	3,31
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	**1,710**	—	—	**1 710**	**3 436**	**4,85**	**4 546**	**6,41**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	8	—	8	24	1,71	48	3,43
17	Brünigbahn	18	—	—	18	36	0,62	102	1,76
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.								
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen und zwar:	280	366	58	704	1 890	3,24	2 740	4,69
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lašva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	280	366	58	704	1 890	3,24	2 740	4,69
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	3,18	—	4,73
	III. Zahnradbahnen.								
	F. Schweizerische Bahnen.								
19	Pilatusbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe D—F	298	374	58	730	1 950	3,18	2 890	4,64
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	1,78	—	3,12
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	2 873	397	92	3 362	7 321	3,13	10 262	4,39
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	—	2,88	—	4,07
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	—	**8,25**	—	**12,88**

[1] Meistens kombinirte Wagen mit Personenplätzen und Gepäckraum. — [2] Gepäckwagen nicht eingeschlossen.

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	Die Tragfähigkeit beträgt der bedeckten Wagen überhaupt	der bedeckten Wagen durchschnittlich für jede Achse	der offenen Wagen überhaupt	der offenen Wagen durchschnittlich für jede Achse	Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
2	—	—	2 312	—	6 783	—	9 096	—	—	14 031 840	9 875	14 041 715	—
—	—	—	170	3 400	261	3 483	431	16,58	3 480	510 534	—	510 534	4 117
Gepäckwagen mit Postabtheilung			20	2 500	15	2 500	35	2,69	2 500	138 020	—	138 020	9 858
desgl.			50	2 500	40	2 500	90	5,00	2 500	255 672	—	255 672	14 204
3	—	—	390	5 000	240	5 000	630	12,60	5 000	891 777	—	891 777	7 077
5	—	—	2 942	2 786	7 339	2 622	10 281	13,84	2 667	15 827 843	9 875	15 837 718	4 108
—	—	—	—	2 808	—	2 643	—	13,24	2 688	—	—	—	4 126
—	—	—	—	5 050	—	5 603	—	81,73	5 482	—	—	—	16 232
—	—	1	421	2 845	1 151	3 251	1 572	29,66	3 131				
—	—	5	857	3 128	952	3 500	1 809	11,45	3 313	14 128 310	—	14 128 310	6 296
—	—	2	527	2 994	3 417	3 187	3 944	27,58	3 160				
1	—	—	78	3 042	200	2 439	273	7,18	2 575				
—	—	—	—	—	70	3 500	70	2,69	3 500				
—	—	4	554	2 910	1 826	3 552	2 380	7,41	3 381	10 440 344	—	10 440 344	10 785
1	—	2	123	2 460	428	3 057	551	10,80	2 900				
—	—	—	61	2 259	187	2 597	248	3,26	2 505	659 642	—	659 642	7 170
2	—	—	166	2 964	161	3 500	327	3,03	3 206	1 216 638	—	1 216 638	12 673
4	—	[1]) 14	2 782	2 944	8 392	3 263	11 174	11,47	3 177	26 444 984	—	[7]) 26 444 984	7 792
—	—	—	—	—	—	—	—	10,43	3 155	—	—	—	3 172
11	—	11	5 166	4 654	17 266	5 025	22 432	31,64	4 984	28 193 882	5 849 900	34 043 782 [3])	7 720
In 2 Personenwagen sind Abtheilungen für die Post reservirt			80	3 333	80	3 333	160	11,42	3 333	121 312	—	121 312	2 527
—	—	—	274	4 151	180	5 000	454	7,86	4 451	971 299	—	971 299	9 522
9	10	—	2 745	3 230	6 210	3 285	8 955	15,36	3 268	26 831 308	6 680 398	33 511 706	12 230
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	10	—	2 745	3 230	6 210	3 285	8 955	15,36	3 268	26 831 308	6 680 398	33 511 706	12 230
—	—	—	—	3 226	—	3 242	—	15,31	3 236	—	—	—	11 279
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	10	—	3 099	3 297	6 470	3 318	9 569	15,39	3 311	27 923 919	6 680 398	34 604 317	11 974
—	—	—	—	3 462	—	3 398	—	10,05	3 425	—	—	—	7 160
18	10	14	8 823	3 000	22 201	3 032	31 024	13,29	3 023	70 196 696	6 690 273	76 886 969	7 492
—	—	—	—	3 004	—	3 036	—	12,35	3 026	—	—	—	7 514
—	—	—	—	5 019	—	5 595	—	69,42	5 388	—	—	—	16 509

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer		Tonnen	%
		117	118	119	120
	I. Reibungsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin:				
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	29 360	4 442	—	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:				
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	[1]) 164 620	31 841	1,430	33,12
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	805 080	23 276	0,956	38,24
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	1 001 690	19 383	1,080	43,20
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	32 400	5 775	—	—
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Feldabahn	847 114	19 253	0.971	30,03
	b) Ravensburg—Weingarten	9 376	2 243	0,832	38,29
	c) Walhallabahn	18 074	2 056	0,408	16.32
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:				
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	84 160	4 880	0,920	36,80
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	9 151 998	27 951	0,840	33,69
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:				
	a) Strassburg—Markolsheim	1 062 543	17 000	0,677	27,09
	b) Strassburg—Truchtersheim	100 922	6 728	0,122	4,88
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	429 552	10 986	0,801	8,02
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:				
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	333 446	22 068	0,950	27,52
	b) Marbach—Beilstein	141 341	11 016	0,270	8,10
	B. Schweizerische Bahnen.				
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	510 534	19 686	0,524	15,06
12	Birsigthalbahn	138 020	10 617	0,263	10,52
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	255 672	14 204	0,330	14,00
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	891 777	17 835	0,986	19,72
	Summe A und B	15 957 679	21 484	0,80	30,00
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	20 362	0,79	29,38
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	**247 025**	**2,34**	**43,08**
	C. Norwegische Staatsbahnen.				
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	8 310 706	62 584	1,494	47,71
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	3 199 744	20 523	1,034	31,21
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	7 884 634	51 461	1,881	59,52
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	10 070 974	28 248	1,309	40,79
	Stavanger—Eckersund (Jäderbahnen) 5. Distrikt	629 376	8 248	0,785	31,33
	Bergen—Voss 6. Distrikt	1 093 352	10 237	1,175	36,65
	Summe C	25 688 786	[2]) 26 521	1,444	45,45
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	26 266	1,45	45,96
	Sämmtliche norwegischen Vollbahnen 1894	**34 709 052**	**47 559**	**1,840**	**37,29**

[1]) Hiervon 68480 mittels Rollschemel. — [2]) Gepäckwagen nicht inbegriffen. — [3]) Gepäckwagen inbegriffen.

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Werthes für Altmaterial betragen:			Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen	
überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer	Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
129	9	0,44	—	191 712	29 003	25	0,013
877	19	0,54	—	324 290	62 725	131	0,05
—	—	—	—	1 210 888	84 992	—	—
3 449	33	0,34	—	1 901 196	36 788	120	0,006
—	—	—	40 522	229 298	33 919	—	—
1 345	10	0,16	—	1 219 584	27 718	80	0,01
53	8	0,57	—	150 624	36 084	18	0,01
2	0,2	0,01	—	295 890	33 662	15	0,01
57	4,7	0,17	—	181 048	25 864	119	0,07
45 220	18	0,49	1 060 794	19 204 073	58 831	1 541	0,008
—	—	—	—	2 638 561	42 217	—	—
—	—	—	—	319 888	21 325	—	—
—	—	—	—	1 150 550	29 425	—	—
446	11	0,13	—	590 083	39 052	48	0,01
—	—	—	—	324 260	25 274	126	0,01
—	—	—	—	1 420 884	54 996	—	—
258	18	0,18	—	1 106 780	85 187	—	—
1 404	39	0,54	—	556 034	30 891	—	—
3 718	28	0,88	219 000	1 506 535	31 980	176	0,011
56 958	18	0,40	1 320 316	34 620 673	46 621	2 349	0,009
—	18	0,42	—	—	33 092	—	0,011
—	**56**	**0,346**	—	—	**320 022**	—	**0,008**
—	—	—	[3]) 1 793 588	10 186 140	192 191		
—	—	—	2 508 462	10 519 159	66 577	5 181	0,015
—	—	—	1 725 378	11 670 989	81 615		
—	—	—	3 405 970	19 818 272	45 455	3 230	0,017
—	—	—	328 478	1 765 448	23 230	243	0,014
—	—	—	777 428	8 837 790	35 535	857	0,022
—	—	—	[3])10 539 304	57 797 748	59 841	9 461	0,017
—	—	—	—	—	58 832	—	0,018
—	—	—	**10 298 814**	**67 592 468**	**95 335**	**9 754**	**0,014**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer		Tonnen	%
		117	118	119	120
	II. Bahnen gemischten Systems.				
	D. Schweizerische Bahnen.				
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	121 312	8 690	0,650	19,50
17	Brünigbahn	971 299	16 747	0,556	12,49
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.				
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen und zwar:	33 297 379	60 540	1,479	45,25
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—
	Lašva—Bugojno	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—
	Summe E	33 297 379	60 540	1,479	45,25
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	53 092	1,280	39,55
	III. Zahnradbahnen.				
	F. Schweizerische Bahnen.				
19	Pilatusbahn	—	—	—	—
	Summe D—F	34 389 990	55 317	1,450	43,79
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	22 042	0,88	25,69
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	76 036 455	32 591	1,31	43,33
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	30 226	1,23	40,64
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	**216 932**	**2,38**	**44,11**

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 21. Dezember 1896, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Pyritz zum Bau und Betriebe von Kleinbahnen von Pyritz nach Plönzig und von Pyritz bis zur Kreisgrenze in der Richtung auf Klein-Schönfeld.

Auf Ihren Bericht vom 11. Dezember d. J. will Ich dem Kreise Pyritz im Regierungsbezirke Stettin, welcher den Bau und Betrieb folgender Kleinbahnen 1. von Pyritz nach Plönzig, 2. von Pyritz bis zur Grenze mit dem Kreise Greifenhagen in der Richtung auf Klein-Schönfeld beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 21. Dezember 1896.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 28. Dezember 1896, betreffend Einführung des elektrischen Betriebes mit Akkumulatorenwagen auf der Strecke von der Strasse Am Kupfergraben in Berlin nach Westend der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn.

Auf Ihren Bericht vom 18. Dezember 1896 will Ich zu der von der Aktiengesellschaft „Berlin-Charlottenburger Strassenbahn“ beabsichtigten Einführung des elektrischen Betriebes mittels Akkumulatoren-

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Werthes für Altmaterial betragen:			Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen	
überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer	Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
590	12	0,48	—	548 793	38 954	71	0,012
3 884	38	0,39	—	2 861 683	49 840	90	0,008
—	—	—	1 415 383	46 378 594	84 141	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1 415 383	46 378 594	84 141	—	—
—	—	—	—	—	74 017	—	—
—	—	—	—	22 750	4 550	—	—
4 474	30	0,41	1 415 383	49 806 820	79 324	161	0,004
—	20	0,26	—	—	32 532	—	0,005
61 432	18	0,41	13 275 003	142 225 241	60 769	11 971	0,013
—	20	0,27	—	—	54 313	—	0,012
—	**53**	**0,32**	—	—	**280 034**	—	**0,008**

[*Schluss folgt.*]

wagen statt des bisherigen Pferdebetriebes auf der Bahnstrecke von der Strasse „Am Kupfergraben" zu Berlin bis Westend Meine Genehmigung ertheilen.

Neues Palais, den 23. Dezember 1896.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 4. Januar 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Friedeberg N.-M. zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von der Stadt Friedeberg nach dem Bahnhofe gleichen Namens.

Auf Ihren Bericht vom 30. Dezember 1896 will Ich dem Kreise Friedeberg im Regierungsbezirke Frankfurt a. O., welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von der Stadt Friedeberg nach dem Bahnhofe gleichen Namens der Ostbahn beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 4. Januar 1897.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 31. Dezember 1896 — III 16960 / IVa A 10162 — an die königl. Regierungspräsidenten, den königl. Polizeipräsidenten zu Berlin und sämmtliche königl. Eisenbahndirektionen, **betr. Sicherung der Anlagen und des Personals der Reichstelegraphenverwaltung beim Bau und Betriebe von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen.**

Mit Rücksicht auf die Ausführungsanweisung vom 22. August 1892 zu § 8 des

Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 bestimme ich folgendes:

1. Das zur Sicherung der Anlagen und des Personals der Reichstelegraphenverwaltung einzuschlagende Verfahren regelt sich nach § 4 No. 2 und § 8 Absatz 2 des Kleinbahngesetzes.

2. Danach ist der zuständigen Oberpostdirektion vor Ertheilung der Genehmigung Einsicht der nach § 5 des Gesetzes beizubringenden technischen Unterlagen (insbesondere des Bauplans) und Gelegenheit zur gutachtlichen Aeusserung darüber zu geben, welche Auflagen dem Unternehmer im Interesse der Reichstelegraphenverwaltung zu machen sind, oder ob gegebenenfalls auf Grund des § 4 No. 2 die Genehmigung zu versagen sein würde.

Zur polizeilichen Vorprüfung des Bauplans an Ort und Stelle sind Vertreter der Oberpostdirektion zuzuziehen.

3. Sofern nicht besondere Verhältnisse eine Ausnahme bedingen, sind die generellen Vorschriften zum Schutz der Reichstelegraphenverwaltung nach näherer Bestimmung unter No. 6 in die Genehmigung aufzunehmen. Die speziellen Bestimmungen sind im Planfeststellungsverfahren zu treffen und in solchen Fällen, in denen das Bedürfniss frühestens erst bei den Probefahrten festzustellen ist, vorzubehalten.

4. Vor Erfüllung der im Interesse der Telegraphenverwaltung gestellten Bedingungen darf nur im Einverständniss mit dieser die Betriebseröffnung gestattet werden.

5. Wenngleich das Gesetz nach § 8 nur die Anhörung der Telegraphenbehörde vorgeschrieben hat, mithin ein Anordnungsrecht gegenüber dem Unternehmer oder eine entscheidende Mitwirkung bei den im Aufsichtswege zu treffenden Anordnungen ihr nicht zusteht, so entspricht es doch der Bedeutung der von der Telegraphenverwaltung vertretenen öffentlichen Interessen und der besonderen Sachkenntniss und Erfahrung der Telegraphenverwaltung, dass bei Meinungsverschiedenheit über sachliche Bedenken oder Einwendungen derselben von Erheblichkeit nicht ohne weiteres hinweggegangen, sondern an mich berichtet wird.

Dies gilt gleichmässig von dem Genehmigungs-, wie von dem Planfeststellungsverfahren.

6. Sofern nicht unter Zustimmung der Oberpostdirektion Aenderungen beschlossen sind und bei der polizeilichen Prüfung (§ 4 a. a. O.) sich Bedenken ergeben, betreffs deren nach No. 5 dieses Erlasses zu verfahren ist, hat es bei den beifolgenden, mit der Reichstelegraphenverwaltung vereinbarten allgemeinen Vorschriften zum Schutze der Reichstelegraphen- und Fernsprechanlagen beim Bau und Betrieb elektrischer „mit Gleichstrom betriebener" Strassen- und Kleinbahnen zu bewenden.

7. Sollten die bei dem Planfeststellungsverfahren zuzuziehenden Vertreter der Telegraphenverwaltung ausnahmsweise bindende Erklärungen nicht abgeben können, so ist in dem Verhandlungstermin selbst eine angemessene Frist zur Nachbringung derselben festzusetzen.

Allgemeine Vorschriften

zum Schutze der Reichstelegraphen- und Fernsprechanlagen, welche beim Bau und Betrieb elektrischer „mit Gleichstrom betriebener" Strassen- und Kleinbahnen zu beachten sind.

1. Für den Betrieb der Strassenbahn sind nur solche Dynamomaschinen zur Kraftlieferung zu verwenden, deren Strompulsationen sehr geringfügig sind, damit Induktionsgeräusche in den nahe der Bahn verlaufenden oberirdischen Fernsprechleitungen vermieden werden.

2. Falls, wie dies beabsichtigt wird, eine oberirdische blanke Leitung zur Zuführung der Betriebskaft an die Motorwagen benutzt wird, und die Gleisschienen zur Rückleitung der elektrischen Ströme dienen sollen, muss die metallische Rückleitung durch die Schienen eine möglichst vollkommene sein. Ausserdem sollen an denjenigen Stellen, an welchen die vorhandenen Telegraphen- und Fernsprechleitungen die blanke Arbeitsleitung der Bahn oberirdisch kreuzen, über der letzteren auf Kosten der Verwaltung der elektrischen Strassenbahn stromlose Schutzdrähte, in geeigneten Fällen Drahtnetze gezogen oder sonstige stromfreie Schutzvorrichtungen angebracht werden, durch welche eine Berührung der beiderseitigen stromführenden Drähte vermieden wird. An Stelle der stromfreien Schutzvorrichtungen oder neben denselben kann, beziehungsweise muss der Schutz der Telegraphen- und Fernsprechleitungen auch durch andere Einrichtungen gemäss besonderer, nach Anhörung der Reichstelegraphenverwaltung durch die Aufsichtsbehörde zu treffender Anordnung hergestellt werden.

3. An den Kreuzungsstellen muss der Abstand der untersten Telegraphen- oder

Fernsprechleitung von den Schutzdrähten und Tragelitzen mindestens 1 m betragen. Wo zur Erreichung dieses Abstandes die Telegraphen- und Fernsprechleitungen höher gelegt werden müssen, hat dieses durch die Reichstelegraphenverwaltung auf Kosten der Strassenbahnverwaltung zu erfolgen. Imgleichen müssen die in der Nähe von Telegraphen- und Fernsprechleitungen aufzustellenden Pfosten, welche zur Unterstützung der Tragelitzen dienen, mindestens 1,25 m von der zunächst befindlichen Telegraphen- oder Fernsprechleitung entfernt bleiben. Sofern trotzdem zu befürchten ist, dass z. B. beim Abtrieb der Leitungen durch Wind oder aus sonstigen Ursachen Berührungen der Telegraphen- oder Fernsprechleitungen mit blanken Theilen der Speiseleitung, der Arbeitsleitung oder sonstigen stromführenden Theilen der Bahnanlagen an einzelnen Stellen eintreten können, sind auf Antrag der Reichstelegraphenverwaltung nach Anordnung der Aufsichtsbehörde geeignete Schutzvorrichtungen anzubringen, die eine Berührung der Schwachstromleitungen mit der Starkstromleitung verhindern.

4. Die Aufsichtsbehörde wird an denjenigen Stellen, wo die elektrische Bahn neben den Schwachstromleitungen verläuft, und der gegenseitige Abstand weniger als 10 m beträgt, auf Ersuchen der Reichstelegraphenverwaltung besondere Schutzvorrichtungen an den Starkstromleitungen zur Verhinderung der Berührung derselben mit den Schwachstromleitungen anordnen, sofern nicht die örtlichen Verhältnisse eine Berührung der Starkstrom- und Schwachstromleitungen auch beim Umbruch von Stangen oder beim Zerreissen von Drähten ausschliessen.

4a. Ausserdem sind:

α) Schutzleisten auf der Starkstromleitung und Längsdrähte neben derselben an allen Kreuzungsstellen anzubringen, wo Verlegungen der Telegraphen- und Fernsprechleitungen nicht vorgesehen, oder zwar vorgesehen, aber bis jetzt noch nicht ausgeführt sind;

β) in den wenigen Fällen, wo senkrechte Kreuzungen einzelner Fernsprechdrähte, deren Verlegung in Aussicht genommen, aber noch nicht ausgeführt ist, mit der Starkstromleitung vorkommen, nur Holzschutzleisten anzubringen.

5. Die unterirdischen Zuleitungen von der Kraftstation zu den Gleisen (Speiseleitungskabel) müssen thunlichst entfernt von den Reichstelegraphenkabeln, wo es angängig ist, auf der anderen Strassenseite verlegt werden. Kreuzungen der unterirdischen Kabel für Starkströme mit solchen für Schwachströme müssen derartig erfolgen, dass der Abstand der Kabel von einander mindestens 40 cm beträgt. Werden Reichstelegraphenkabel von unterirdischen Kabeln für elektrische Starkströme gekreuzt, oder verlaufen die Kabel in einem seitlichen Abstande von weniger als 50 cm von einander, so müssen die Reichstelegraphenkabel — sofern diese oder die Starkstromkabel nicht in gemauerten Kanälen liegen — auf Kosten des Unternehmers mit eisernen Röhren, die über die Kreuzungsstelle nach jeder Seite hin etwa 1,50 m und über die Endpunkte der Näherungsstrecke 2—3 m hinausragen, umgeben, und die eisernen Schutzrohre auf der den Starkstromkabeln zugewendeten Seite mit genügend starken Halbmuffen aus Zement oder Beton bedeckt werden. Diese Muffen, deren Bestimmung es ist, flüssiges Metall von den Schutzrohren abzuhalten bezw. zu starke Erwärmung der eingelegten Kabel zu verhüten, müssen 50 cm zu beiden Seiten der kreuzenden Starkstromkabel bezw. bei seitlichen Annäherungen ebensoweit über den Anfangs- und Endpunkt der gefährdeten Strecke hinausragen. Wenn die Starkstromkabel in Vertheilungskästen eingeführt werden, und in einem Abstande von weniger als 50 cm von einem Kasten sich Telegraphen- oder Fernsprechkabel befinden, so sind letztere ebenso wie bei einer Näherung der Starkstromkabel zu schützen. Von dieser Massregel kann abgesehen werden, wenn der Vertheilungskasten (mit Ausnahme des Deckels) von Mauerwerk oder von einer Zement- oder Betonschicht umgeben ist.

6. Sind infolge des parallelen Verlaufs der beiderseitigen Anlagen oder aus anderen Ursachen Störungen der Telegraphen- oder Fernsprechleitungen zu befürchten, oder treten solche Störungen auf, so hat der Unternehmer geeignete Massnahmen zur Beseitigung der störenden Einflüsse zu treffen.

Sofern sich zur Vermeidung von Störungen des Telegraphen- oder Fernsprechverkehrs eine Verlegung von Telegraphen- oder Fernsprechlinien als zweckmässig erweist, hat der Unternehmer für die rechtlichen und bautechnischen Vorbedingungen der Verlegung zu sorgen und die durch die Verlegung erwachsenden Kosten zu tragen.

7. Die Aufsichtsbehörde wird auf Ersuchen der Oberpostdirektion Bestimmung darüber treffen, ob und wann zum weiteren Schutze der Reichstelegraphen- und Fernsprechleitungen, insbesondere zur thunlichsten Verhütung von Brandschäden für den Fall des Uebertritts stärkerer Ströme aus den Starkstromleitungen in die Schwachstromleitungen in letztere von der Reichstelegraphenverwaltung auf Kosten der Strassenbahnverwaltung Schmelzsicherungen einzuschalten sind.

Diese Anordnung bleibt ausgesetzt, bis sich die Oberpostdirektion schlüssig gemacht hat.

8. Falls die vorgesehenen Schutzmassregeln nicht ausreichen, um Unzuträglichkeiten oder Störungen für den Telegraphen- oder Fernsprechbetrieb fernzuhalten, hat der Unternehmer der Starkstromanlage im Einvernehmen mit der zuständigen Oberpostdirektion ohne Verzug weitere Massnahmen zu treffen, bis die Beseitigung der Unzuträglichkeiten oder der störenden Einflüsse erfolgt ist.

Bei mangelndem Einverständniss zwischen der Reichspostbehörde und der Strassenbahnverwaltung bestimmt die Aufsichtsbehörde, ob und in welcher Art weitere Sicherungsmassnahmen seitens des Unternehmers zu treffen sind.

9. Bei den aus Anlass der Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb etwa nothwendigen Umlegungen bestehender oder bei der Herstellung neuer Gleise dürfen letztere, ausser bei Kreuzungen, nicht über dem Kabellager der unterirdischen Reichstelegraphenlinien hergestellt werden. Lässt sich die Linienführung der Gleise nicht anders anordnen, so ist die unterirdische Telegraphenlinie durch die Reichstelegraphenverwaltung auf Kosten der Verwaltung der elektrischen Bahn umzulegen. Die Entscheidung darüber, ob die Gleise verlegt werden können oder nicht, steht der Aufsichtsbehörde zu.

10. Durch die elektrische Bahnanlage darf die Reichstelegraphenverwaltung in der Befugniss nicht gehindert werden, mit Ausbesserungen und Verlegungen der vorhandenen unterirdischen Telegraphenanlagen jederzeit vorzugehen, selbst wenn dadurch der Betrieb der elektrischen Bahn längere Zeit gestört werden sollte. Derartige Arbeiten sind jedoch thunlichst zu solchen Zeiten vorzunehmen, in welchen der elektrische Betrieb ruht. Beabsichtigt die Strassenbahnverwaltung Aufgrabungen in Strassen vorzunehmen, welche zur Zeit der Vornahme dieser Arbeiten mit unterirdischen Telegraphen- oder Fernsprechkabeln versehen sind, so ist hiervon der zuständigen Oberpostdirektion oder den zuständigen Telegraphenämtern rechtzeitig vor dem Beginn der Arbeiten schriftlich Nachricht zu geben. Falls durch solche Arbeiten der Telegraphen- oder Fernsprechbetrieb gestört werden sollte, sind die Arbeiten auf Antrag der Telegraphenverwaltung zu einer Zeit auszuführen, in welcher der Telegraphen- oder Fernsprechbetrieb ruht.

11. Falls Fehler in der Starkstromanlage zu Störungen des Telegraphen- oder Fernsprechbetriebs Anlass geben sollten, so muss der elektrische Betrieb der Bahn auf Anzeige des zuständigen Telegraphenamts an die Betriebsverwaltung der Strassenbahn oder auf Verlangen der Oberpostdirektion in solchem Umfange und so lange eingestellt werden, wie dies zur Beseitigung der Fehler erforderlich ist.

Darüber, ob und in wie weit eine Betriebseinstellung erforderlich ist, hat bei etwaigem Mangel des Einverständnisses der Strassenbahnverwaltung mit den vorbezeichneten Behörden der Reichstelegraphenverwaltung die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde zu entscheiden.

Berlin, den 31. Dezember 1896.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Thielen.

Frankreich.

Gesetz vom 17. Dezember 1896, betr. die Ermächtigung des Departements Loir-et-Cher zur Aufnahme einer Anleihe zum Bau von Strassenbahnen.

Das Departement Loir-et-Cher wird durch das Gesetz ermächtigt, ein mit 3,85 % verzinsliches, von Ende 1898 an in 40 Jahren rückzahlbares Darlehen von 1 672 800 Fres. zum Bau von Strassenbahnen von Montrichard nach Blois und von Oncques nach Vendôme aufzunehmen. (Journal officiel. 1896. No. 349, S. 7001.)

Gesetz vom 21. Dezember 1896, betr. die Ermächtigung des Departemens Allier zur Erhebung ausserordentlicher Umlagen zum Betriebe von Strassenbahnen.

Das Departement Allier wird ermächtigt, im Jahre 1897 15 Cts. Zuschlagsteuer zur Zahlung der für Strassenbahnen des Departements geleisteten Garantiesumme zu erheben. (Journal officiel. 1896. No. 356, S. 7286.)

Rechtsprechung.

Ist eine die Pferdebahn benutzende Person, die sich weigert, dem Kontrolbeamten den Fahrschein vorzuzeigen, zur nochmaligen Zahlung des Fahrgeldes verpflichtet? Rechtliche Bedeutung der wiederholten Zahlung.

Urtheil

des Landgerichts Berlin I (15. Zivilkammer) vom 26. Oktober 1896 in Sachen der Neuen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft (Aktien-Gesellschaft) zu Berlin, Beklagte und Berufungsklägerin, gegen den Monteur Hugo L. zu Berlin, Kläger und Berufungsbeklagten, wegen 0,25 M.

Thatbestand.

Der Kläger hatte sich bei einer Fahrt geweigert, dem Kontroleur v. P. seinen Fahrschein vorzuzeigen, da die Kontrole erst kurze Zeit vor dem Erscheinen v. P.'s ausgeübt worden war, und da das nach den bekannt gemachten Bedingungen der Gesellschaft zustehende Kontrolrecht nicht unbeschränkt sei. L. hatte darauf, da er sich durch Fahrschein nicht auswies, das Fahrgeld nochmals zahlen müssen und den gezahlten Betrag von der Gesellschaft zurückgefordert. Das Landgericht Berlin I hat diese Forderung aus folgenden

Gründen

zurückgewiesen:

Die Beklagte erklärt sich bereit, unter den von ihr öffentlich bekannt gemachten und behördlicherseits genehmigten Bedingungen die Fahrgäste zu befördern. Dadurch, dass jemand die Wagen der Beklagten besteigt, zeigt er seinerseits sein Einverständniss, sich diesen Bedingungen zu unterwerfen. Diese Bedingungen sind also die Grundlage, auf welcher der zwischen der Beklagten und dem Fahrgast, dem Kläger, abzuschliessende Beförderungsvertrag zu Stande kommt. Nach denselben war der Kläger verpflichtet, das Fahrgeld zu bezahlen, den Fahrschein aufzuheben und auf Verlangen dem Kontroleur vorzuzeigen. Letzteres hat der Kläger nicht gethan und er war daher, wie es in den Fahrbedingungen heisst, verpflichtet, für die ganze von ihm zurückgelegte Strecke, eventuell für die ganze von dem Wagen durchlaufene Strecke, den tarifmässigen Preis noch einmal zu bezahlen. Diese Bestimmung der Fahrbedingungen ist als eine Konventionalstrafe anzusehen, der sich der Fahrgast für den Fall unterwirft, dass er sich nicht durch einen giltigen Fahrschein ausweisen kann. Dieser Fall war eingetreten, als der Kläger den Fahrschein vorzulegen sich weigerte. Damit war die Strafe verfallen. Eine solche kann aber nicht zurückgefordert werden, so dass es unerheblich ist, ob sich Kläger hinterher durch einen giltigen Fahrschein ausweisen kann. Es rechtfertigt sich daher die Abweisung der Klage.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Dramburg will eine vollspurige Kleinbahn von Dramburg nach Dt.-Crone bauen.

2. Von der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co. in Berlin wird der Bau folgender schmalspuriger, elektrisch zu betreibender Kleinbahnen für den Personen- und Güterverkehr in der Stadt Liegnitz geplant:

a) Bahnhofsvorplatz — Lindenstrasse — Breslauer Platz — Gartenstrasse — Friedrichsplatz — Peter-Paul-Passage — Ring — Gold-

bergerstrasse — Wilhelmsplatz — Aeussere Goldbergerstrasse — Rothersche Villa — Grenadierstrasse — Neue Haynauerstrasse — Burgstrasse — Schlossstrasse — Hauptpost — Bahnhofstrasse — Bahnhofsvorplatz;

b) Dornbusch — Jauerstrasse — Schützenstrasse — Luisenstrasse — Friedrichsplatz — Peter-Paul-Passage — Kleiner Ring — Johannesstrasse — Kohlmarkt — Ritterstrasse — Hedwigsstrasse, Ecke Lübenerstrasse;

c) Breslauer Platz — Breslauerstrasse — Neue Breslauerstrasse — Kirchhof;

d) Zweiglinie nach der Rotherschen Ziegelei.

3. In Görlitz will die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft nach Erwerbung der bisher mit Pferden betriebenen Strassenbahn den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung einführen und zugleich die neuen Linien Rauschwalderstrasse — Stadt Prag und Postplatz — Landeskrone bauen.

4. Die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn beabsichtigt, auf der Bahnstrecke vom Kupfergraben in Berlin bis Westend den elektrischen Betrieb mit Akkumulatorenwagen an Stelle des bisherigen Pferdebetriebes einzuführen. Vergl. auch S. 142, 143 dieses Heftes.

5. Auf der Magdeburger Trambahn, die auf die Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, übergehen und demnächst mit der Magdeburger Strasseneisenbahn verschmolzen werden soll, wird der elektrische Betrieb eingeführt werden. Zugleich wird eine Erweiterung des Unternehmens durch Herstellung folgender Linie beabsichtigt: Kaiserstrasse von der Gabelung ab — geplante Verlängerung dieser Strasse — beim Krökenthor vorbei — Hohe Pforte.

6. Vom Landkreise Halberstadt wird der Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Osterwiek nach Hornburg geplant.

7. Ein Komite in Cleve plant den Bau einer etwa 8 km langen Kleinbahn von Cleve nach Emmerich.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine Fortsetzung der geplanten vollspurigen Lokalbahn Linz — Eferding nach Peuerbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 146, S. 2553.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der künftigen Station Szálva der Linie Besztercze — Naszód nach Kis-Ilva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 145, S. 2508.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von Budapest (Herminenstrasse) zum Oereghegygebirge. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 145, S. 2508.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Metzenseifen der Flügelbahn Szepsi — Metzenseifen zur Station Szomolnokhuta der Gölnitzthalbahn;

b) von Szomolnokhuta zur Station Markusfalva der Linie a;

c) von der künftigen Station Merény der Linie b nach Sztraczena.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 146, S. 2556.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Endstation Belovár der Lokalbahn Körös — Belovár zur künftigen Station Banovajaruga der geplanten Lonjathalbahn;

b) von der künftigen Station Klokočevac der Linie a zur Station Končanica-Zdenci der Flügelbahn Bastaji — Končanica-Zdenci.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 146, S. 2556.)

6. Für eine schmalspurige Montanbahn im Várallyaer Steinkohlengebiet von der Station Szászvár-Máza und Nagy-Mányok der Linie Báttaszék — Dombovár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1896. No. 150, S. 2664.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Kaposvár der Hauptlinie Budapest — Agram — Fiume zur Station Barcs der Südbahnlinie Wien — Barcs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 1, S. 3.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betrieb von Arad nach Mikalaka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 4, S. 119.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Güns der Lokalbahn Steinamanger — Güns zur österr.-ungar. Landesgrenze bei Pörgölin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 4, S. 119.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine elektrische Strassenbahn von Smichow nach Kosir bei Prag. Der Bau wird von der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer in Berlin ausgeführt.

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Vulka-Pordány der Linie Raab — Ebenfurth zur Station Ligetfalu der Linie Pozsony-Ujváros — Steinamanger der Transdanubischen Lokalbahn mit einer Abzweigung von Sérez nach St. Margita. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 1, S. 3.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für elektrische Strassenbahnen mit 1 m Spurweite im Kanton Zug:

a) von Zug nach Baar,

b) von Zug nach Cham,

c) von Zug nach Oberägeri, mit Abzwei-

gungen von Baar nach Moosrank und von Moosrank nach Menzingen.
(Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 49, S. 825.)

2. Für eine Drahtseilbahn auf die Muottas bei Samaden. (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 49, S. 837.)

3. Für eine Erweiterung des Strassenbahnnetzes im Kanton Basel-Stadt. (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 49, S. 848.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 9. Dezember 1896 ein elektrisches Strassenbahnnetz in Mans. (Journal officiel. 1896. No. 342, S. 6846.)

2. Durch Gesetz vom 14. Dezember 1896 eine Lokalbahn von Lyon (place Saint-Paul) nach Fourvière und Loyasse. (Journal officiel. 1896. No. 343, S. 6866.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 17. Dezember 1896 eine Strassenbahn von Montmorency nach Enghien und Saint-Gratien. (Journal officiel. 1896. No. 345, S. 6906.)

4. Durch Gesetz vom 16. Dezember 1896 schmalspurige Lokalbahnen
von Laval nach Saint-Jean-sur-Erve,
von Laval nach Landivy,
von Landivy nach Mayenne.
(Journal officiel. 1896. No. 346, S. 6930.)

5. Durch Gesetz vom 18. Dezember 1896 schmalspurige Lokalbahnen
von Saint-Héand nach Pélussin und
von Roanne nach Boën.
(Journal officiel. 1896. No. 349, S. 7003.)

6. Durch Gesetz vom 19. Dezember 1896 eine vollspurige Lokalbahn von Saint-Hilaire-de-Brens nach Jallieu. (Journal officiel. 1896. No. 350, S. 7040.)

7. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 28. Dezember 1896 eine elektrische Strassenbahn von Rouen nach Blosseville-Bonsecours und Mesnil-Esnard. (Journal officiel. 1896. No. 356, S. 7293.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 20. Dezember 1896 die Theilstrecken Bakony-St. László—Veszprém und Veszprém—Veszprém-Veszprémvarós der 199,03 km langen Lokalbahn Raab (Györ)—Veszprém. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 4, S. 120.)

2. Am 23. Dezember 1896 die österreichische Lokalbahn Schlackenwerth — Joachimsthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 1, S. 2.)

3. Am 28. Dezember 1896 die Theilstrecke Neuenmarkt-Wirsberg—Berneck der vollspurigen bayerischen Lokalbahn Neuenmarkt—Goldmühl.

4. Am 1. Januar 1897 die Lokalbahnlinien Hliboka — Sereth und Itzkany — Suczawa der Bukowinaer Landesbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 2, S. 33.)

Dem 14. Geschäftsbericht der **Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft** über das Geschäftsjahr vom 1. Juli 1895 bis 30. Juni 1896 sind folgende Angaben über die elektrischen Bahnen der Gesellschaft entnommen: Ende Juni 1896 befanden sich 34 Strassenbahnen des Systems der Gesellschaft theils im Betrieb, theils im Bau, die Bahnlänge betrug 533 km mit 918 Motorwagen gegen 383 km mit 680 Motorwagen im Vorjahre. Dem Betrieb wurden übergeben die elektrischen Strassenbahnen in Strassburg i. E., Stuttgart, Spandau, Kiel, Leipzig, Bromberg, Nürnberg-Fürth, die Linie Bilbao—Santurce und die Hälfte der der Società di Ferrovie elletriche e funicolari gehörigen Strecken in Genua. Erweitert wurden die Strassenbahnen in Kiew, Dortmund, Breslau, Gera, Lübeck, Bilbao. Im Bau verblieben die Strassenbahnen in Danzig, Stettin, Duisburg, Bernburg, Erweiterungsstrecken der Stuttgarter Strassenbahnen, die Linien der Società di Ferrovie elletriche e funicolari und der Società dei Tramways orientali di Genova endlich die Bahnstrecke Bilbao—Las Arenas y Algorta. Mit Schluss des Geschäftsjahres waren mit weiteren 14 Bahnen Verträge abgeschlossen oder vorbereitet.

Eine Seefahrt auf Schienen.

Nach Mittheilung der Railway News vom 5. Dezember 1896 ist der Verkehr auf der elektrisch betriebenen, unter Wasser liegenden Seeküstenbahn von Brighton nach Rottingdean[1]) am 28. November 1896 durch den Bürgermeister von Brighton feierlich eröffnet worden. Bei der Probefahrt wurde die ganze Strecke in einer halben Stunde zurückgelegt. Die Geschwindigkeit des eigenartig gebauten Wagens soll 8 bis 13 km in der Stunde betragen. Die Kosten der 4,8 km langen Bahn werden auf 600 000 M im ganzen oder rund 125 000 M für das Kilometer angegeben. Nach einer späteren Meldung der Street Railway Review vom 15. Dezember 1896 ist das Gleis bei einem heftigen Seegange und Sturm in der Nacht des 4. Dezember 1896 bereits zerstört worden. Nach einer andern Meldung wurde der Wagen vom Sturm umgeworfen und von der Brandung zerstört, die Schienen wurden aufgerissen und die elektrische Stromleitung, die auf Masten befestigt über das Wasser hinlief, beschädigt. Der Meeresgott scheint also das Vordringen der Eisenbahn in sein Element nicht dulden zu wollen!

[1]) Vergl. über diese Bahn Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 390.

Ueber die **Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen in der ersten Hälfte des Jahres 1896** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1896, No. 350, S. 7068, folgende Mittheilungen:[1])

Jahr	Länge: ganze am 30. Juni km	Länge: mittlere während des Halbjahres km	Herstellungskosten bis zum 30. Juni Frcs.	Betriebskosten für die Zeit vom 1. Januar bis 30. Juni — Gesammt-: Einnahme Frcs.	Gesammt-: Ausgabe Frcs.	Gesammt-: Ueberschuss Frcs.	für 1 km: Einnahme Frcs.	für 1 km: Ausgabe Frcs.	für 1 km: Ueberschuss Frcs.	Verhältniss d. Einnahmen zu den Ausgaben %	Einnahme für ein Tageskilometer Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1895	2 639	2 588	194 860 683	8 991 407	8 706 276	285 131	1 542	1 432	110	93	9
1896	2 688	2 679	200 124 541	4 346 349	4 042 688	303 661	1 622	1 509	113	93	9
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1895	1 242	1 226	169 548 994	4 824 325	3 205 409	1 118 916	3 527	2,615	912	74	20
1896	1 252	1 232	170 532 860	4 574 378	3 272 049	1 302 329	3 713	2 656	1 057	72	20
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1895	967	893	52 068 634	1 219 122	1 233 853	— 14 731	1 365	1 382	— 17	101	8
1896	1 127	1 092	57 961 181	1 476 250	1 462 518	13 732	1 352	1 340	12	99	7
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1895	237	237	27 197 116	1 637 209	1 193 838	443 371	6 908	5 037	1 871	73	38
1896	292	280	31 186 503	1 820 462	1 250 967	569 495	6 502	4 468	2 034	69	36
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr:											
1895	122	122	18 970 908	1 156 811	986 261	170 550	9 482	8 084	1 398	85	52
1896	143	139	22 624 187	1 532 949	1 291 376	241 573	11 028	9 290	1 738	84	61
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung:											
a) im Departement Seine:											
1895	338	338	81 767 959	12 498 797	11 170 982	1 327 815	36 979	33 050	3 929	89	204
1896	344	344	82 211 946	13 603 942	11 564 308	2 039 634	39 546	33 617	5 929	85	217
b) in allen übrigen Departements:											
1895	434	432	70 838 710	8 173 631	6 483 317	1 690 314	18 920	15 008	3 912	79	105
1896	462	452	79 791 296	9 051 871	6 687 190	2 364 681	20 026	14 795	5 231	74	110
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1895	2 098	2 022	250 838 327	24 685 570	21 068 251	3 617 319	12 208	10 420	1 788	85	67
1896	2 368	2 307	273 775 113	27 485 474	22 256 359	5 229 115	11 914	9 647	2 267	81	65

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 437.

Bedenken gegen das französische Gesetz vom 11. Juni 1880 über die Nebenbahnen und Kleinbahnen.

Das französische Gesetz vom 11. Juni 1880 über die Nebenbahnen (chemins de fer d'intérêt local) und Kleinbahnen (tramways) hat die Erwartungen, die man an seinen Erlass geknüpft hatte, nicht erfüllt. Weder hat sich im Bau der gedachten Bahnen eine lebhafte Steigerung gezeigt, noch haben sich insbesondere ihre finanziellen Ergebnisse günstiger gestaltet. Betrug doch nach der letzten, erst kürzlich im Journal officiel veröffentlichten Zusammenstellung am

30. Juni	Kilometer	Kilometrischer Ueberschuss Frcs.	Verhältniss der Einnahmen u. Ausgaben %
	die Länge der Nebenbahnen mit Staatsgarantie nach dem Gesetze vom 11. Juni 1880		
1895	2 639	+ 110	93
1896	2 683	+ 113	93
	die Länge der Kleinbahnen für Personen und Güterbeförderung mit der Staatsgarantie		
1895	967	— 17	101
1896	1 127	+ 12	99

während sich die Zahlen für die gleichartigen Bahnen ohne Staatsgarantie, wie folgt, also immerhin besser stellten.

	Länge der Nebenbahnen km	Kilometrischer Ueberschuss Frcs.	Verhältniss der Einnahmen u. Ausgaben %
1895	1 242	912	74
1896	1 252	1 057	72
	Länge der Kleinbahnen		
1895	237	1 871	73
1896	292	2 034	69 [1]

Trotzdem ist bisher eine Aenderung der gesetzlichen Bestimmungen noch nicht vorgenommen worden, die beiden Anläufe zu einer Reform in den Jahren 1892 und 1894 sind vielmehr unerledigt geblieben. Zu einer Zeit, als das Schicksal der zweiten Gesetzesvorlage in den Kammern noch nicht entschieden war, sind in der Zeitschrift für Kleinbahnen (1894 S. 545 ff. S. 606 ff.) vom Geheimen Oberregierungsrath Dr. v. d. Leyen an der Hand der Motive zu den beiden Gesetzentwürfen und des der Abgeordnetenkammer erstatteten Berichtes vom 29. März 1893 eingehend die Bedenken dargelegt worden, die sich aus den Bestimmungen des Gesetzes vom 11. Juni 1880[2]) ergeben. Seither ist der Gesetzentwurf von 1894 wieder zu den Akten gelegt worden, ohne dass durch ein anderes Gesetz für die bestehenden Unzuträglichkeiten Abhilfe geschafft worden wäre.

In übersichtlicher Weise stellt neuerdings Ingenieur Auric im Septemberhefte 1896 der Annales des ponts et chaussées die Bedenken zusammen, die sich gegen das Gesetz vom 11. Juni 1880 ergeben. Da die Studie ein klares Bild der Lage in Frankreich gewährt, so seien hier die wesentlichsten Ausführungen Aurics, obwohl sie zum Theil auf denselben Quellen beruhen, wie der obengenannte Aufsatz in der Zeitschrift für Kleinbahnen, im folgenden wiedergegeben.

Die Bedenken Aurics beziehen sich auf vier Punkte:

1. die Aufbringung des Anlagekapitals,
2. den Bau,
3. den Betrieb,
4. die finanzielle Betheiligung der Departements und des Staates an den Bahnen.

Wie schon Cochery in seinem Bericht an die Abgeordnetenkammer hervorgehoben hat und wie an zahlreichen Beispielen gezeigt wird, entfällt bei dem Unterstützungs- und Garantiesystem der kräftigste Antrieb zur Sparsamkeit für den Unternehmer. Die Kontrolmittel der Departements gegenüber den Neben- und Kleinbahnen sind ferner bei weitem nicht so wirksam, wie die dem Staate bei seiner Aufsicht über die Hauptbahnen zur Verfügung stehenden. Die ungenügende Kenntniss und Beurtheilung der Departementalverwaltung macht eine genaue Prüfung der wahren Anlagekosten fast unmöglich und zwingt zur Annahme von Bauschsummen, die fast durchweg zu hoch gegriffen sein dürften. Endlich vertheuert die Aktienemission durch den örtlichen Verhältnissen ganz fernstehende Banken die Finanzirung ganz ausserordentlich.

Bezüglich des Bahnbaues fordert Auric zweierlei: ein Verbot der Verwendung von Bauschsummen und den Bau der Bahnen durch die Departements. Auf die erstere Forderung wird nicht näher eingegangen, da der Staatsrath beschlossen hat, künftig keine Konzession mehr zu genehmigen, bei der für den Bau der Bahn Bauschsummen angesetzt sind. Von dem Bau der Bahn durch die Departements selbst, die in ihren Strassen- und Brückeningenieuren dazu durchaus geeignete Organe besitzen, lassen sich sowohl finanzielle Ersparnisse an Baukosten als auch eine gediegenere und bessere Gestaltung der Bauten erwarten.

Bei Berechnung der Betriebskosten ist die angewandte Formel von einschneidender Bedeutung. Auric führt die verschiedenen, durch die einzelnen Konzessionen vorgeschriebenen typischen Formeln, die zumeist durch Berücksichtigung von Roheinnahmen, Verkehr und Zugkilometern gefunden werden, an und legt an einer Reihe von Beispielen mit graphischen Erläuterungen die Unzuträglichkeiten dar, die einer jeden von ihnen anhaften. Eine Abhilfe erscheint bei dem Umstande, dass Formeln überhaupt immer nur für einen gewissen Kreis gleichgearteter Fälle passen können, bei dem Bestreben der Unternehmer, unter die Betriebskosten dorthin nicht gehörige Kosten zu verrechnen und endlich bei der schon erwähnten Unmöglichkeit einer wirksamen Rechnungsprüfung durch die Departements sehr schwer. Am besten ist es immer noch, die wirklichen Ausgaben möglichst genau zu ermitteln, für sie eine Höchstgrenze zu bestimmen und eine Sparsamkeitsprämie für

[1]) Vergl. S. 150 dieses Heftes.

[2]) Vergl. den Gesetzestext Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 573 ff.

Nichterreichung dieser Höchstgrenze festzusetzen.

Im Gegensatz zum Bau sollte der Betrieb niemals durch das Departement geführt werden, das dazu keine geeigneten Kräfte besitzt. Nach Auric hat das Departement auch gar kein ernsthaftes Interesse daran, unumschränkter Herrscher der Tarife zu sein, da sonst die zahlreichen Bitten um Aenderung der Tarife bei dem Widerstreite der vielen Einzelinteressen auch mit Rücksicht auf die politischen Verhältnisse nur Unzuträglichkeiten erzeugen würden, die beim Betriebe durch einen Kaufmann, dem man nur die Bedachtnahme auf kaufmännische Gesichtspunkte ansinnt, wegfallen. Unentgeltliche Beförderung wird man so allerdings nie erhalten. Sie ist aber auch unerreichbar. So erscheint denn die Verpachtung an geeignete Unternehmer unter Vorbehalt gewisser Aufsichtsrechte für das Departement als das zweckmässigste. Die Pachtdauer darf nicht zu kurz sein — mindesten 25—30 Jahre —, um wirklich gediegene und leistungsfähige Unternehmer heranzuziehen. Insbesondere ist darauf zu sehen, dass dieser dem Departement nahe steht, dass dort seine eigenen Interessen liegen, dann wird er auch im eigenen Interesse auf eine und zwar möglichst in die Augen fallende Herabsetzung der Tarife ständig hinarbeiten. Endlich ist thunlichst anzustreben, dass die Aktien nur in den Händen im Departement angesessener, angesehener und einflussreicher Industrieller, Kaufleute, Handelskammern u. s. w. sich befinden, dass die Zahl der Aktionäre möglichst klein, etwa 8—10, sei, und dass aus diesen Aktionären ein Aufsichtsrath gebildet werde.

Die gewichtigsten Bedenken gegen das Gesetz vom 11. Juni 1880 ergeben sich endlich aus der finanziellen Unterstützung der Neben- und Kleinbahnen durch den Staat und die Departements. Hier müsste vor allem die Bestimmung des Art. 14 II aufgehoben werden, dass der Staat für derartige Unterstützungen innerhalb eines Departements höchstens 400 000 Frcs. jährlich ausgeben dürfe, da die Verhältnisse der einzelnen Departements viel zu ungleich für Aufstellung einer gemeinsamen Höchstgrenze sind, ebenso die Bestimmung, dass die Beihilfen des Staates und des Departements womöglich gleich gross sein sollten, da der Staat viel grössere unmittelbare und mittelbare Vortheile von den Bahnen habe, und daher eine Vertheilung der Unterstützung, die den Staat entsprechend stärker heranziehe als die Departements, viel mehr angezeigt erscheine. Ferner muss die durch Art. 13 II für die Berechnung der Staatsunterstützung aufgestellte Formel geändert werden, da bei deren Anwendung in manchen Fällen die Unterstützungssumme der Departements mit dem Wachsen der Bahneinnahme steigen kann. Die von den beiden Gesetzentwürfen und von der Kommission gemachten Vorschläge über die Begrenzung der Höhe der zu gewährleistenden Zinsen[*]) hält Auric für ungenügend und die Vorschrift, dass das Aktienkapital geringer sein müsse als das Obligationenkapital, für unbedingt erforderlich. Endlich würde eine Förderung des Baues von Neben- und Kleinbahnen eintreten, wenn diese Bahnen von den grossen Gesellschaften nicht als Konkurrenten, sondern als Verkehrzubringer erachtet und behandelt würden. Anschlussbahnhöfe u. s. w. sind daher auf Kosten der grossen Eisenbahngesellschaften herzustellen, und für Einführung einer möglichst grossen Zahl direkter Tarife ist zu sorgen.

*) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1894 S. 608.

Bücherschau.

Rechentafeln, welche die Produkte aller Zahlen unter Zehntausend in alle Zahlen bis Hundert enthalten und daher die Multiplikation und Division mit diesen Zahlen ersparen, bei grösseren Zahlen aber zur Erleichterung und Sicherung der Rechnung dienen. Grosse Ausgabe. Bearbeitet von Ludwig Zimmermann. Liebenwerda. 1896. R. Reiss. 205 S. 4°. Preis 5 M.

Die vorliegenden Rechentafeln sind in ihrer Anordnung der bekannten Tafel des Geheimen Ober-Bauraths Dr. Zimmermann sehr ähnlich. Sie unterscheiden sich von der letzteren besonders dadurch, dass der eine Faktor der gegebenen Produkte vierstellig ist. Diese an sich erwünschte Hinausschiebung der Grenzen ist bei den neuen Tafeln freilich mit dem Nachtheil verknüpft, dass die Theile des Produktes stets in zwei verschiedenen Spalten aufgesucht und sodann zusammengesetzt werden müssen, wobei sich die letzte Ziffer des ersten Theils um eine Einheit ändern kann. Als Anhang enthält das Werk auf vier Seiten die Quadrate und Kuben der Zahlen von 1 bis 1000. Papier, Druck und sonstige Ausstattung sind lobenswerth; der Preis muss als sehr mässig bezeichnet werden.

Austin, Evans. The Light Railways Act, 1896. with the Rules of the Board of Trade etc. etc. London. 1896. Reeves and Turner. 5 sh.

Austins Buch stellt sich als sehr handliche Ausgabe des neuen englischen Kleinbahngesetzes dar. Die einzelnen Gesetzesartikel sind mit zahlreichen erläuternden Anmerkungen versehen, und dem Text sind als Anhang ausser den vom Handelsamte erlassenen Ausführungsbestimmungen die Bestimmungen früherer Gesetze (Lands Clauses Consolidation Act 1845. Board of Trade Arbitration Act 1874. Arbitration Act 1889 u. s. w.) beigefügt, die für Kleinbahnen nach dem Gesetz vom 14. August 1896 in Kraft geblieben sind. Sehr förderlich und gut einführend in das Studium des Gesetzes ist die Einleitung des Buches, die in zwei Abschnitten kurz und übersichtlich einen allgemeinen Ueberblick über die Gesetzesbestimmungen und über das neugeordnete Verfahren giebt. *P.*

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft Berlin. Elektrische Kraftübertragung und Kraftvertheilung. 2. vervollständigte Ausgabe. Berlin 1896.

Aue, R. Weiteres zu einer schmalspurigen Kleinbahn zwischen den Städten Templin und Strasburg i. d. Ukermark. Dessau 1896.

Blum, v. Borries und Barkhausen. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. 2. Band: Der Eisenbahnbau. 1. Abschnitt: Linienführung und Bahngestaltung. Wiesbaden 1897. M. 4.

Büchelen, Karl. Normal- oder Schmalspur? Mit besonderer Beziehung auf das Bahnnetz in Tirol und Graubünden. Sonderabdruck aus den Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. Wien 1896.

Haarmann, A. Welche Bedeutung haben die Kleinbahnen für die Forstwirthschaft und wie können sie für dieselbe nutzbar gemacht werden? Vortrag in der 24. Versammlung deutscher Forstmänner zu Braunschweig am 15. September 1896.

Hahn, Max. Kompendium der Bahnen niederer Ordnung. Berlin 1896. M. 10.

Wolff, Emil. Der Fabrikarbeiter und seine rechtliche Stellung. Frankfurt a. M. 1897. M 2.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1896.

[*Dezemberheft S. 1475.*]

Le nouveau projet de loi sur les tramways à vapeur et les chemins de fer économiques en Italie.

Kritische Betrachtungen eines italienischen Ingenieurs über den Kleinbahngesetzentwurf im Anschluss an die früheren Mittheilungen im Bulletin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 528 und 602.) Insbesondere werden die Bestimmungen über die staatlichen Unterstützungen als einer Verbesserung bedürftig bezeichnet. Nach dem italienischen Konzessionsrechte müssen, ehe eine staatliche Unterstützung gewährt werden kann, die betheiligten Gemeinden und Provinzen bedeutende Beihilfen für die zu konzessionirende Bahn beschliessen. Dazu sind sie aber meistens nicht in der Lage, da nach der Gemeinde- und Provinzialordnung die Höhe der zulässigen Ausgaben von Gemeinden und Provinzen so begrenzt ist, dass Ausgaben für Strassenbahnen neben den regelmässigen Aufwendungen thatsächlich unmöglich sind. Der Versuch, jene Grenze als nur für die gewöhnlichen Ausgaben gesetzt zu erachten und daher Beihilfen über sie hinaus für Strassenbahnen zu bewilligen, ist vom Kassationshof in Turin als gesetzlich unzulässig bezeichnet worden.

Verfasser führt die unzweckmässige Fassung des Entwurfs darauf zurück, dass die verschiedenen Ministerien sich bei seiner Bearbeitung nicht genügend mit einander ins Benehmen gesetzt haben, und schlägt ebenso wie die Union des chemins de fer italiens d'intérêt local vor, im Gesetze die Möglichkeit zu schaffen, dass den einzelnen Gemeinden und Provinzen jeweils auf ihre Bitte die Erlaubniss zum Ueberschreiten der Normalgrenze ihrer Ausgaben für Strassenbahnzwecke gestattet werden könne. Dieser, wie einige weitere kurz begründete Vorschläge der Lokal-und Strassenbahnvereinigungen Italiens werden im Interesse einer gesunden Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens durch das neue Gesetz den gesetzgebenden Gewalten zur eingehenden Prüfung empfohlen.

[*Dezemberheft S. 1451.*]

Loi du 14. avril (sic!) 1896 sur les chemins de fer économiques dans la Grande-Bretagne.

Uebersetzung des englischen Kleinbahngesetzes vom 14. August 1896.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung.
1896.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 51, S. 782.*]

Unbeaufsichtigten Kindern unter sieben Jahren darf das Abonnement versagt werden. Von Dr. Karl Hilse.

Gegenwärtig darf Kindern unter sieben Jahren, die ohne Aufsicht auf der Strassenbahn fahren wollen, die Aufnahme in den Wagen nicht versagt werden, da ein Recht der Zurückweisung nirgends ausgesprochen ist. Kommen sie hierbei, auch durch eigenes Verschulden, zu Schaden, so haften nach der ständigen Rechtsprechung des Reichsgerichts immer die Strassenbahnverwaltungen, da der Selbstthätigkeit solcher Kinder die Eigenschaft des eigenen Verschuldens wie der höheren Gewalt im Sinne des Gesetzes vom 7. Juni 1871 mangelt. Diese Haftung bedeutet für die Strassenbahnen eine schwere finanzielle Belastung. Während nun Kindern unter sieben Jahren die Mitfahrt auf Grund einer Karte für einmalige Fahrt nicht versagt werden darf, glaubt Hilse, dass die Ausgabe von Schülerabonnements an solche Kinder nicht zu erfolgen brauche, da § 21, Abs. 3 des Kleinbahngesetzes die Ermässigungen der Beförderungspreise für unzulässig erklärt, die nicht unter Erfüllung der gleichen Bedingungen jedermann zu gute kommen, und da Kinder unter sieben Jahren eben in der That nicht die gleichen Bedingungen erfüllen, wie solche über sieben Jahre.

[*No. 52, S. 799.*]

Jungfraubahn.

Mittheilung der Ergebnisse der Konkurrenz der Projekte und der Preisvertheilung.

[*No. 52, S. 800.*]

Selbstthätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge.

Beschreibung und Abbildung des Patents No. 87421 von Ernst Biedermann in Berlin (nach der Süddeutschen Bauzeitung, München). Zwei entsprechend geformte Stahlkeile befinden sich bei den verschiedenen Belastungszuständen und Stellungen der zum Zweck des Kuppelns aneinander geschobenen Fahrzeuge in gleitender Lage zu einander und werden in dieser durch die Feder eines seitlich am Keil befindlichen Bügels festgehalten. Ein aus einem der beiden Keile durch Federkraft hervorgetriebener Bolzen bewirkt durch den Eingriff in die entsprechende Vertiefung des andern Keils die eigentliche Kupplung. Das Entkuppeln erfolgt durch Zurückpressen des Bolzens in das Keilgehäuse, was mittels einer Hebelvorrichtung zu bewirken ist.

Die Schmalspurbahn.

[*1896, No. 18, S. 401; 1897, No. 1, S. 1.*]

Die Eröffnung der Kleinbahn Cöthen—Radegast.

Mittheilungen über die Geschichte und den Bau der am 28. November 1896 eröffneten Bahn, die die erste schmalspurige Kleinbahn im Herzogthum Anhalt ist. Die Bahn hat durchweg eigenen Bahnkörper, die Spurweite beträgt 75 cm, die Länge 14 km. Das rollende Material der Kleinbahn, die besonders mit der Ab- und Zufuhr zweier grosser Zuckerfabriken zu rechnen hat, besteht aus 4 Lokomotiven, 3 Personen-, 2 Post- und Gepäck-, 28 Güter- und 20 Spezialwagen. Die Kosten des Bahnbaues haben einschliesslich des Grunderwerbs und der Anschaffung des Rollmaterials 500000 Mark, somit 35714 M für das Kilometer betragen. Eine finanzielle Unterstützung zum Bau durch den Staat ist nicht erfolgt.

[*1896, No. 18, S. 404.*]

Welche Bedeutung haben die Kleinbahnen für die Forstwirthschaft und wie können sie für dieselbe nutzbar gemacht werden? (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 87.)

Schluss des Vortrages des Kommerzienraths A. Haarmann in der Forstmännerversammlung zu Braunschweig. Nicht nur die eigentlichen Forst- und Waldbahnen, die keine Kleinbahnen im Sinne des preussischen Kleinbahngesetzes sind, sondern auch die Kleinbahnen im technischen Sinne dieses Gesetzes sind für die Forstwirthschaft von der grössten Bedeutung. Sie sind, im Gegensatz zu den Vollbahnen, in der Lage, durch Verbindung mit anschliessenden Forstbahnen oder sogar allein den Absatz des Holzes auf weitere Gebiete zu erleichtern, ja oft überhaupt erst zu ermöglichen. Damit dies nun möglichst vollkommen und zweckmässig geschehe, ist es nothwendig, dass die Forstverwaltungen, ähnlich wie die Militärverwaltung, bei jedem neuen Projekte, das für sie von Bedeutung ist, ihre Interessen zur Geltung bringen. So müssen die Forstverwaltungen auf eine ihnen günstige Linienführung und Anlage von Haltepunkten, auf die Tarifirung des Holzes und insbesondere auch auf die Wahl der Spurweite Einfluss zu gewinnen suchen. Als zweckmässigste Spurweite für solche Kleinbahnen erscheint die 60 cm-Spur, wobei aber vorausgesetzt wird, dass die Schienen so kräftig gewählt und der Bau so solide ausgeführt werde, wie bei Bahnen mit weiterer Spur. Für die technische Bauausführung empfiehlt Redner die Annahme gewisser Grenzwerthe, von denen nur unter ganz ausserordentlichen Verhältnissen abgewichen werden sollte. Als Beispiel für die Bedeutung des Holzverkehrs für Kleinbahnen werden endlich Angaben über die

1056 km langen bayerischen Vizinal- und Nebenbahnen angeführt, auf denen befördert wurden:

im Jahre 1892 240 943 t Holz,
„ „ 1895 416 500 t „ .

Dem Vortrage sind eine Zusammenstellung über ausgeführte grössere Forstbahnen und die nach lebhafter Erörterung von der Versammlung aufgestellten Leitsätze beigegeben. (Der Vortrag ist inzwischen als Broschüre erschienen. Siehe Bücherschau S. 153.)

[*1897, No. 1, S. 14.*]

Elektrische Lokomotive. Von C. Froitzheim, Eisenbahndirektor a. D.

Beschreibung einer Akkumulatorlokomotive, Bauart der Walker Manufacturing Co. in Cleveland, Ohio, die besonders für Waldbahnen empfohlen wird. Der Preis einer zweiachsigen Lokomotive beträgt 12 500 M. der einer vierachsigen Lokomotive 20 400 M.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1896.

[*Bd. 302, Heft 10, S. 234.*]

Genetts Pressluftbremse für Strassenbahnwagen. Mit Abbildungen. Nach P. Chevillard, Revue Industrielle vom 8. Februar 1896.

Ausführliche Beschreibung der in den Werkstätten der Genett Air Brake Company von Chicago hergestellten, der Westinghouse-Luftdruckbremse verwandten Bremse für Seilbahn- oder elektrische Strassenbahnwagen. Die doppelt wirkende Luftpumpe wird vermittelst eines auf einer Laufachse befestigten Exzenters angetrieben, so lange der Wagen sich in Bewegung befindet. Nicht weniger als fünf verschiedene Ventile sind bei der Einrichtung vorhanden und auch sonst noch einige empfindliche Theile, die jedenfalls eine sehr sorgfältige Bedienung und Unterhaltung voraussetzen. Diese in einigen amerikanischen Städten wie New-York, Brooklyn, Buffalo und Chicago, bei Strassenbahnen eingeführte Luftdruckbremse soll sich durch rasche, sichere und geräuschlose Wirkung auszeichnen und im Betriebe bewährt haben.

Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen. 1896.

[*XIII. Bd., 2. Heft, S. 180.*]

Grundstücksenteignungen zum Zwecke von Strassenbahnanlagen. Vom Syndikus Dr. Karl Hilse.

Das Kleinbahngesetz schweigt über die Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen der Strassenbahnunternehmer auf Bewilligung des Enteignungsrechts Anspruch habe. Verfassungsgemäss könnte es ihnen allerdings gewährt werden, da die Strassenbahnen nach feststehendem Verwaltungsgebrauch als dem öffentlichen Wohle dienend erachtet werden. Seit Bestehen von Strassenbahnen, d. h. seit 31 Jahren, ist aber Enteignungsrecht einer Strassenbahn nur einmal verliehen worden, ohne dass die Enteignung beim Verzicht der Unternehmung durchgeführt worden wäre. Gelang der nothwendige Grundeigenthumserwerb nicht freihändig, so wurde bisher immer das Enteignungsrecht wegen der gleichzeitig aus Anlass der Strassenbahnanlage erforderlichen Geradelegung oder Verbreiterung der Strassen dem Strasseneigenthümer, nicht dem Bahnunternehmer ertheilt. Auch beim Nichtvorhandensein dieses Gesichtspunkts in einem Falle in Berlin in dem der Universität gehörigen Kastanienwäldchen im Jahre 1894 wurde trotzdem die Stadt und nicht die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn - Aktiengesellschaft zum Enteignungsunternehmer erklärt. Der Fall, der auch nach der Seite hin, wie die Entschädigung zu finden und zu bestimmen sei, eingehend erörtert wird, veranlasst Hilse zu dem Verlangen, bei der unvermeidlichen Umarbeitung des Enteignungsrechts und des Kleinbahngesetzes den besonderen Bedürfnissen der Strassenbahnen Rechnung zu tragen.

Elektrotechnische Rundschau. 1896/97.

[*No. 6, S. 93.*]

Die Strassenbahnen in St. Louis, Mo. Fortsetzung.

Mittheilungen über den Personenverkehr auf den Strassenbahnen, die gegenwärtig 321 Meilen mit elektrischem, 33,83 Meilen mit Kabelbetrieb umfassen. Es wurden befördert im Jahre

1884	42 805 877	Personen,
1886	47 154 098	„ ,
1888	55 045 926	„ ,
1890[1]	63 105 561	„ ,
1892	91 685 555	„ ,
1894	95 201 770	„ ,
1895	102 997 772	„ .

Obgleich der Betrieb ziemlich kostspielig ist, erzielen die Strassenbahngesellschaften vortreffliche, die Stadtverwaltung nur sehr geringe Einnahmen, da die Freibriefe für die Strassenbahnen, die noch dazu für sehr lange Zeiträume gelten, die Abgaben an die Stadt sehr niedrig festgesetzt haben. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 440.)

Engineering. 1896.

[*Bd. 62, No. 1615, S. 741.*]

London Tramways.

Kurzer Bericht über die Beschlüsse des London County Council bezüglich der Strassenbahnen im nördlichen Theil von London. Die sämmtlichen, 65 Meilen umfassenden Linien sind nach Ankauf einiger kleinerer Strecken durch das County Council der North Metropolitan Tramways Company auf 14 Jahre weiter verpachtet worden. Die Gesellschaft ist verpflichtet, mechanischen Betrieb auf allen Linien einzuführen.

[1]) Einführung des elektrischen Betriebs.

[*Bd. 62, No. 1617, S. 811.*]

The Liverpool Overhead Railway southern extension.

Beschreibung der kürzlich vollendeten, etwa 1 km langen südlichen Verlängerung der elektrischen Hochbahn von Liverpool bis zu der neuen Endstation in Dingle. Infolge der eigenthümlichen Geländeverhältnisse waren hier beim Bau ganz besondere Schwierigkeiten zu überwinden, u. a. bei der Ueberführung der Bahn über die Docks Tragwerke von bedeutenden Stützweiten — von 67,1 und 68,6 m — anzuwenden. Die Einzelheiten der baulichen Anlagen werden mitgetheilt.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1896.

[*4. Jahrg., Heft 12, S. 1031.*]

Das Projekt eines mit Druckluft zu betreibenden städtischen Tramwaynetzes in Paris.

Ausführliche Mittheilung über das Angebot des Ingenieurs Victor Popp an den Stadtrath von Paris, ein grosses Strassenbahnnetz von im ganzen rund 41 km im Innern der Stadt nach seinem Niederdruckluftsystem einzurichten und zu betreiben. Popp will nach seinem Vertragsentwurf den Betrieb auf die Dauer von 25 oder 50 Jahren pachten. Die Linien sollen doppelgleisig mit 1,44 m Spurweite hergestellt, die Zugkraft durch mit Druckluft betriebene Motorwagen nach dem System Popp-Conti ausgeübt werden. Die Druckluft soll nur auf 25 bis 30 Atmosphären Druck zusammengepresst werden. Die Triebwagen werden nach einer Fahrt von 2—3 km Länge an entsprechend gewählten Stellen mit Druckluft neu gefüllt, während die Reisenden ein- und aussteigen. Das Nachfüllen des Luftbehälters soll nur wenige Sekunden Zeit erfordern und daher zu Verspätungen keinen Anlass geben. Die Stellen, wo Luft entnommen werden kann, müssen mittels unterirdischer Leitungen aus schweisseisernen Röhren von 50, 60, 80 oder 100 mm Durchmesser mit der Kraft- oder Komprimirstation verbunden sein. Aehnliche Anlagen sollen für die Compagnie Parisienne de l'air comprimé in Paris seit 15 Jahren bestehen. Die Vortheile des Systems Popp-Conti gegenüber allen anderen werden in ausführlichster Weise geschildert und behauptet.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1896.

[*11. Heft, S. 230.*]

Ueber die Wahl der Strassenbahnart für Paris. Nach Le Génie Civil, 1895, 7. Dezember, S. 84. Von Barbet.

Der Verfasser empfiehlt für Paris elektrischen Betrieb mit unterirdischer Stromzuführung nach dem Vorbilde von Blackpool und Budapest, dessen Anlagekosten sich auf 160 000 Mark für das Kilometer stellen werden. Der Verfasser hält Pressluft für der Elektrizität ebenbürtig, derselben wegen der geringeren Anlagekosten sogar für überlegen und empfiehlt die Verwendung grosser Strassenbahnwagen, die in längeren Zwischenräumen einander folgend zweckmässiger sein sollen, als kleine Wagen in schnellerer Folge. Zum Schluss wird festgestellt, dass sichere Zahlen für den Kostenvergleich noch nicht vorliegen.

[*11. Heft, S. 230.*]

Elektrische Strassenbahn von Fair Haven nach Wertuille. Nach Génie Civil, 1895, 30. November, S. 74. Mit Abbildungen. Von De La Valette.

Kurze Mittheilung über die genannte elektrische Bahn mit Oberleitung. Nähere Angaben, wo die Bahn liegt, über Länge, Steigungs- und Krümmungsverhältnisse, Spurweite, Verkehr u. s. w. fehlen.

Street Railway Journal. 1896.

[*Bd. 12, Heft 12, S. 745.*]

The Electric Railway of Varese, Italy.

Varese, eine Stadt in Oberitalien von etwa 12 000 Einwohnern, am Südabhange der Alpen gelegen, besitzt in dem Heiligthum der Jungfrau, bekannt unter dem Namen der Madonna del Monte, auf dem etwa 5,5 km nordwestlich der Stadt gelegenen heiligen Berge einen Hauptanziehungspunkt für den Verkehr der Pilger von nah und fern. Schon seit längerer Zeit wurde eine Eisenbahnverbindung von Varese über den Ort Robarello nach dem heiligen Berge geplant. Im Jahre 1894 bildete sich die Società anonima Varesina zum Bau und Betrieb einer 5,5 km langen elektrischen Bahn von Varese über Prima Cappella nach San Ambrozio, deren Betrieb am 7. September 1895 eröffnet wurde. Die Bahn ist eingleisig mit Ausweichungen angelegt und hat eine Spurweite von 1,067 m; der Oberbau besteht aus Phönixschienen, 34,4 kg/m schwer, von der Nordstation durch die Stadt hindurch bis zur Piazza Bescavia; von hier bis zur Prima Cappella sind Vignolschienen von 20,7 kg metrischen Gewichts verwendet. Die grösste Steigung beträgt 7,2% und die schärfste Krümmung hat einen Halbmesser von 25,5 m. Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch, die Kraftstation liegt am Fusse des Hügels bei San Ambrozio.

Die Anlagen und Betriebseinrichtungen der Bahn sind näher beschrieben und eine Anzahl Abbildungen bemerkenswerther landschaftlicher Szenerien, an denen die Bahn reich ist, beigegeben.

[*Bd. 12, Heft 12, S. 748.*]

The Englewood-Chicago Electric Railway.

Beschreibung und Abbildung der Anlagen dieser Gesellschaft, die dadurch bemerkenswerth ist, dass sie ihre Motorwagen für die

Personenbeförderung mit Akkumulatorenbatterien speist und die Verwerthung der Akkumulatoren ganz besonders betreibt.

[*Bd. 12, Heft 12, S. 769.*]

Street Railway Roadbed. Von Mason D. Pratt. Special Work. Curves.

Erörterungen über die Anordnung der Kurven und der daselbst erforderlichen Spurerweiterungen, der erforderlichen Schutzschienen an der inneren Seite enger Gleiskrümmungen und über die hierbei anzuwendende Form der Rillen für die Radflanschen, die durch praktische Versuche bestimmt worden ist. Um Entgleisungen zu verhüten, reicht die Streichschiene bei Schienen mit eingewalzter Rille um 9 bis 10 mm über die Oberkante der eigentlichen Lauffläche.

[*Bd. 12, Heft 12, S. 772.*]

Niagara Power for the Buffalo Railway System.

Ausführliche Beschreibung der bemerkenswerthen Anlagen zur Fortleitung der aus der Wasserkraft des Niagara gewonnenen elektrischen Energie auf eine Entfernung von rund 42 km zum Betriebe von Strassenbahnen in Buffalo. Zunächst werden 1000 PS seit dem 16. November 1896 entnommen und fortgeleitet, nach dem Vertrage sollen vom 1. Juni 1897 an 10000 PS in den Bereich der Weichbildgrenze der Stadt geliefert werden können, und die Kraftentnahme soll in den folgenden 4 Jahren noch nach Bedarf um jährlich 1000 PS gesteigert werden. Durch Transformatoren wird die Spannung von 2200 Volt auf 11000 Volt für die Leitung gesteigert — später kann diese Steigerung sogar bis auf 22000 Volt gebracht werden —; bei Buffalo wird die Leitungsspannung durch eine zweite Transformatorenanlage wieder auf 870 Volt herabgeführt. Die Leitung wird oberirdisch auf Holzmasten geführt.

[*Bd. 12, Heft 12, S. 776.*]

The Electrically Welded Continuous Rail. Von Richard Eyre.

Mittheilung über den gegenwärtigen Stand der Frage der elektrischen Schweissung von Strassenbahnschienen und über das jetzt hierbei übliche Verfahren.

[*Bd. 12, Heft 12, S. 778.*]

A novel Electric Railway in Fairmount Park, Philadelphia.

Beschreibung der am 10. November 1896 im Fairmount-Park bei Philadelphia eröffneten neuen elektrischen Bahn, die hauptsächlich den Besuch des ausgedehnten schönen Parks für die Bewohner Philadelphias erleichtern soll, indem sie eine Rundfahrt durch den Park ermöglicht und zu den landschaftlich hervorragendsten Punkten desselben heranführt.

The Railroad Gazette. 1896.

[*Bd. 28, No. 49, S. 842.*]

The influence of Rails on Street pavements. Mit 12 Abbildungen.

Vortrag des Ingenieurs Edward P. North über den Einfluss der Schienenform bei Strassenbahnen auf die Strassenpflasterungen. Die verschiedenen bei den New-Yorker Strassenbahnen angewendeten Querschnittsformen der Schienen werden hierbei ausführlich in ihren Vorzügen und Nachtheilen erörtert und beschrieben. Die seit dem Jahre 1895 von der New-Yorker Metropolitan Traction Company eingeführte Form der Trägerschienen mit angewalzter Spurkranzrille, bei der die Lauffläche durch den Steg zentrisch unterstützt und gleichzeitig ein befriedigender Pflasteranschluss erzielt ist, wird besonders hervorgehoben und als beste bisher gefundene Lösung hingestellt.

[*Bd. 28, No. 50, S. 861.*]

Electric switching on the Brooklyn Bridge.

Kurze Mittheilung über die zur Einrichtung des elektrischen Rangirbetriebes auf den beiden Endstationen der Kabelbahn auf der New-York—Brooklyner Brücke dienenden Motorwagen, von denen zunächst zwölf am 30. November 1896 in Dienst gestellt worden sind. Ihre Länge beträgt im ganzen 13,714 m und ihr Gewicht ungefähr 30 t, der Radstand der vierrädrigen Drehgestelle 1,676 m; diese letzteren wiegen je rund 450 kg. Die elektrische Ausrüstung ist ähnlich wie bei der Chicagoer Westseitenhochbahn und Nantasket-Beach-Linie; jeder Motorwagen ist mit 4 Elektromotoren versehen. Die Stromabnahme erfolgt von einer ausserhalb des Gleises angeordneten dritten Schiene mittels gusseiserner Gleitschuhe von 30 cm Länge, 25 cm Breite und 12 mm Stärke, deren Gewicht 4,5 kg beträgt. Die bedeutende Breite ist nothwendig, damit die Stromabnahme auch beim Durchfahren der Weichen und Kreuzungen, Herzstücke u. s. w. gesichert ist. Ein isolirtes biegsames Kabel verbindet die Gleitschuhe mit dem Motor. Während der frühen Morgenstunden, wo der Kabelbetrieb ruht, wird der Zugdienst auch auf der Brückenstrecke mittels der Motorwagen bewerkstelligt, während sonst letztere nur zum Umsetzen der Züge und zur Anfahrt auf den Rampen dienen, bis die Wagen zum Eingriff mit dem endlosen Kabel der Brücke gelangen. Mittels der Motorwagen werden die schwersten Züge der Brücke von 120 t Gewicht auf der Rampenneigung von 3,78 ‰ mit einer Geschwindigkeit von etwa 18 km in der Stunde befördert.

The Railway Engineer. 1897.

[*Bd. 18, No. 1, S. 7.*]

Liverpool Overhead Railway.

Ausführliche Mittheilung über die baulichen Anlagen, Betriebseinrichtungen und Erweiterungen der elektrischen Hochbahn in Liverpool in den ersten 8½ Betriebsjahren ihres Bestehens. Nach dem Vortrage des In-

genieurs S. B. Cottrell, Betriebsdirektors der Liverpooler Hochbahn, in der Britischen Gesellschaft zu Liverpool im September 1896. Die Gesammtkosten der ursprünglichen, 9,3 km langen Stammbahn haben für das Kilometer 1 120 000 M betragen. Eine nördliche Erweiterung, 0,4 km lang, bis nach Seaforth, wurde im Jahre 1894 vollendet; eine südliche Erweiterung, rund 1 km lang, bis nach Park Road, ist gegenwärtig in der Ausführung begriffen. Am Schlusse sind die wichtigsten Betriebsergebnisse mitgetheilt und mit denen der elektrischen City- und Südlondonbahn zusammengestellt.

[*Bd. 18, No. 1, S. 25.*]

Rolling Stock for Light Railways.

Beschreibung und Abbildung der für Kleinbahnzwecke hergestellten Betriebsmittel der Leeds-Forge-Company, die speziell für die kürzlich in Indien mit 0,762 m Spurweite erbaute Barsi-Kleinbahn angefertigt sind und in der Ausstellung in Newlay (Yorkshire) ausgestellt waren. Die Seitenwände der Hochbordwagen sind aus Buckelblechen gebildet. Die Rahmen der Drehgestelle und die Haupttheile der Wagenuntergestelle sind zum grossen Theile nach einem Patent von Fox aus Stahlblech gepresst, und die Betriebsmittel sollen sich daher durch geringe todte Last auszeichnen.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1897.

[*49. Jahrg., No. 1, 2, S. 1, 17.*]

Die Wiener Stadtbahn. Vortrag, gehalten in der Vollversammlung des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins zu Wien am 21. November 1896 vom k. k. Sektionschef Friedr. Bischoff Edl. von Klammstein, Baudirektor der Wiener Stadtbahn. Mit mehreren Tafeln.

Nachdem durch Gesetz vom 23. Mai 1896 die Entwürfe für den Bau der Wiener Stadtbahn und die Beschaffung der dazu erforderlichen Geldmittel genehmigt, und das Betriebsprogramm in seinen Grundzügen aufgestellt worden, giebt der Vortragende ein vollständiges Bild über die Entstehung und Vorgeschichte der Entwürfe, über die festgestellten Pläne, über den Bau und seine seitherigen Fortschritte, sowie über das Betriebsprogramm, die geplanten Betriebseinrichtungen und Betriebsmittel.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1896.

[*No. 52, S. 902.*]

Der motorische Betrieb auf Strassenbahnen. Von Ingenieur Julius Kunz.

Entgegnung auf den Aufsatz Böhmches im Heft 42 der Zeitschrift. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 605.) Böhmche hatte ausgeführt, dass, möge die Stromzuführung ober- oder unterirdisch erfolgen, die Rückleitung immer durch die Schienen geschehe. Kunz legt dagegen dar, dass es Bahnen mit oberirdischer Stromzuleitung gebe, bei denen die Rückleitung durch eine oberirdische Leitung besorgt werde, z. B. bei der Linie Mödling—Hinterbrühl. Ebenso erfolge auch nur bei verhältnissmässig wenigen Bahnen mit unterirdischer Stromzuleitung die Rückleitung durch die Schienen. Die Geringschätzung der Frage eines guten Leitungszustandes der Schienen besonders bei den älteren Strassenbahnen in Amerika zeitigte grosse Verluste an elektrischer Energie und führte zu bedenklichen elektrolytischen Wirkungen. Zur Verhütung derselben wendeten die Bostoner Bahnen, um sich die sehr grossen Kosten eines völligen Neubaues zu ersparen, mit gutem Erfolge folgende Mittel an: 1. kupferne Verbindung der Schienen, 2. Verbindung sämmtlicher Rohre und Kabel in der gefährlichen Zone mit dem negativen Pol des Generators der Zentralstation durch starke Kupfertafeln, 3. Verlegung dieses negativen Pols an die Schienen, des positiven Pols an die oberirdische Leitung. Bei Anwendung dieser Massregeln haben auch die Behörden in den amerikanischen Grossstädten nichts gegen oberirdische Leitungen. Wenn sie daher in Boston trotzdem von der Westend-Strassenbahn unterirdische Leitung verlangten, so geschah dies aus anderen Gründen, besonders der Aesthetik, wie denn überhaupt das Gesetz vom 6. Juni 1894 in Massachusetts sich nicht nur gegen die Strassenbahnen allein wendet, sondern gegen alle oberirdischen Kabel für Licht- und elektrische Kraftübertragung.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau.

[*1896, No. 36, S. 622.*]

Zur Einführung des elektrischen Stadtbahnbetriebes in Braunschweig.

Auszug aus dem vom Stadtmagistrat und der Strasseneisenbahngesellschaft in Braunschweig abgeschlossenen Vertrage. Der Ausbau und die Finanzirung des elektrischen Netzes erfolgt durch die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

[*1897, No. 2, S. 21.*]

Strassenbahn Linz—Urfahr, Bergbahn Urfahr—Pöstlingberg. Schluss.

Beschreibung der baulichen Anlagen, elektrischen Anlagen und des Wagenmaterials. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 91.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Mit Beginn des Jahres 1897 sind dem Verein folgende Verwaltungen als **neue Mitglieder** beigetreten, und zwar:

1. Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft, Strassburg i. Els.
2. Posener Strassenbahn, Posen.
3. Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Gesellschaft, Aschersleben.
4. Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin als Betriebsleiterin der Kleinbahn von Zillerthal nach Krummhübel (Riesengebirgsbahn).
5. Eisenbahn-Bau-Gesellschaft, R. Burchard & Co., Berlin, als Betriebsleiterin der Cöthener Kleinbahn, Cöthen i. Anh.

Der Ergänzungsparagraph des Kleinbahngesetzes.

Im Anschluss an die im Januar-Heft unserer Mittheilungen gebrachten Nachrichten über die vor dem Bezirksausschusse zu Wiesbaden am 23. November 1896 verhandelte Klagesache der Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt gegen die Stadtgemeinde Frankfurt a. M. theilen wir nunmehr den Wortlaut des Beschlusses des Bezirksausschusses mit, welcher bei der Wichtigkeit der Sache für alle preussischen Kleinbahnen von ganz besonderem Interesse sein wird. Wir haben bereits früher erwähnt, dass die Frankfurter Lokalbahn gegen den Beschluss des Bezirksausschusses Berufung bei dem Provinzialrath zu Cassel eingelegt hat.

Beschluss.

Der Bezirksausschuss zu Wiesbaden hat in seiner Sitzung vom 23. November d. J. den Antrag des Vorstandes der „Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft“ in Frankfurt a. M. auf Ergänzung der Zustimmung der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. zur Benutzung der Eschersheimer Landstrasse dortselbst vom Eschenheimer Thor bis zur Gemarkungsgrenze für die elektrisch zu betreibende Kleinbahn Frankfurt a. M.—Hohe Mark auf die Dauer der vom Königl. Regierungs-Präsidenten zu ertheilenden Genehmigung, was nach den abgegebenen Erklärungen heissen soll: auf 50 oder mindestens 40 Jahre, sowie auf Festsetzung der Bedingungen für die Benutzung (§ 7 des Gesetzes vom 28. Juli 1892) zurückgewiesen.

Gründe:

Die Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M. betreibt seit dem Jahre 1888 auf Grund der von dem Königl. Regierungspräsidenten hierselbst unter dem 27. August 1888 ertheilten Konzession die Dampfstrassenbahn Frankfurt a. M.—Eschersheim mit einer Betriebslänge von 5,08 km.

Die Bahn ist eingleisig und normalspurig. Wegen Benutzung der Eschersheimer Landstrasse auf der Strecke Eschenheimer Thor—Gemarkungsgrenze ist mit der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. unter dem 22. September 1887 der bei den Akten befindliche Vertrag — auf dessen Einzelheiten Bezug genommen wird — abgeschlossen und auf die Lokalbahn-Aktiengesellschaft übertragen worden. Die Konzession des Königl. Regierungs-Präsidenten läuft bis zum 1. August 1913, der Vertrag mit der Stadt Frankfurt a. M. bis zum 15. Mai desselben Jahres. Durch Erklärung vom 26. Juni 1896 hat sich der Antragsteller gemäss § 53 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) hinsichtlich des bezeichneten Unternehmens den sämmtlichen Bestimmungen dieses Gesetzes unterworfen. Diese Erklärung erfolgte mit Rücksicht auf das Projekt einer direkten Kleinbahn-Verbindung von Frankfurt a. M. nach der Hohen Mark, welche nach Ansicht des Antragstellers einem dringenden Verkehrsbedürf-

nisse Rechnung tragen würde. Die Absicht der Lokalbahn-Aktiengesellschaft geht dahin, einen einheitlichen elektrischen Betrieb (17 km) auf der ganzen Strecke Frankfurt—Hohe Mark für Personen- und Packetverkehr einzurichten, daneben den schon jetzt auf der Linie Frankfurt—Eschersheim bestehenden Kleingüterverkehr weiter zu fördern und ausserdem auf der Endstrecke Oberursel—Hohe Mark für die am Urselbach gelegenen industriellen Werke einen vollen Güterverkehr mit direktem Uebergang der mit der Homburger Bahn ankommenden Staatsbahngüterwagen auf die Kleinbahn, unter Verwendung der bisherigen Strassenbahnlokomotiven, in's Leben zu rufen. Von dem ursprünglichen Plan einer Fortführung der Bahn vom Eschenheimer Thor in Frankfurt a. M. nach dem Börsenplatze ist Antragsteller auf den Widerspruch des Magistrats hin einstweilen zurückgetreten, dagegen hält er es für unerlässlich, dass ihm für das gesammte Unternehmen eine einheitliche Genehmigung auf die Dauer von 50 oder mindestens 40 Jahren ertheilt werde, und ist deswegen beim Magistrat dahin vorstellig geworden, dass ihm unter noch näher festzusetzenden Bedingungen der elektrische Betrieb auf der bisher benutzten Stadtstrecke für die Dauer der vom Königl. Regierungs-Präsidenten zu ertheilenden Genehmigung gestattet werde. Der Magistrat beschied hierauf den Antragsteller, nachdem letzterer sein Anerbieten, die Bahn, sei es bis Eschersheim, sei es bis zur Gemarkungsgrenze, „unter annehmbaren Bedingungen" für die Stadt zu erwerben, abgelehnt hatte, unter dem 7. Juli d. J. dahin, dass er es ablehne, „über die gewünschte Verlängerung der für die Benutzung städtischer Strassen durch die Lokalbahn vertragsmässig festgesetzten Zeit zu verhandeln", dagegen bereit sei, „alsbald in nähere Verhandlungen über die übrigen in Vorschlag gebrachten Punkte einzutreten". Unter dem 21. August d. J. stellte nun der Vorstand der Lokalbahn-Aktiengesellschaft mit der Bitte um Anberaumung eines Termins zur mündlichen Verhandlung beim Bezirksausschuss den oben angeführten Antrag, den er, wie folgt begründete.

Der Gesellschaft sei unter dem 21. April d. J., unter gleichzeitiger Verleihung des Enteignungsrechtes, die nachgesuchte Genehmigung für die Strecke Oberursel—Hohe Mark seitens des Königl. Regierungs-Präsidenten ertheilt worden. Inzwischen habe indess der Bau der elektrisch betriebenen Kleinbahnen so grosse Fortschritte gemacht, dass für eine rationelle Lösung der dem ganzen Kleinbahn-Unternehmen Frankfurt—Hohe Mark gestellten Aufgaben nur noch der einheitliche elektrische Betrieb für den Personen- und Packetverkehr in Frage kommen könne. Deshalb habe Antragsteller unter dem 25. April d. J. beim Königl. Regierungs-Präsidenten hierselbst die Genehmigung für den Bau und Betrieb der Kleinbahn Frankfurt a. M.—Hohe Mark nachgesucht und die finanzielle Sicherstellung des Unternehmens nachgewiesen. Der zu den Akten eingereichte Kostenanschlag für das Gesammt-Unternehmen schliesse mit der Summe von 2 385 000 M ab. Der vom Königl. Regierungs-Präsidenten angesetzte Termin zur Prüfung des vorliegenden Projekts habe am 20. Juni d. J. stattgefunden. Die Stadtgemeinde Frankfurt a. M. verweigere zu Unrecht ihre Zustimmung zur Aufhebung des Vertrages vom 22. September 1887 und zur Eingehung eines neuen, den Bedürfnissen des Gesammt-Unternehmens und den Bestimmungen des Kleinbahngesetzes angepassten Vertrages, weshalb um Ergänzung der fehlenden Zustimmung gemäss § 7 des Kleinbahngesetzes gebeten werde. Es liege auf der Hand, dass man für eine Dauer von nur 16½ Jahren kein neues Kapital von nahezu 2½ Millionen Mark in ein Bahnunternehmen von äusserst mässiger Rentabilität investiren könne.

Der Magistrat verfolge lediglich stadtfiskalische Interessen, indem er bestrebt sei, den in der Gemarkung Frankfurt a. M. belegenen Streckentheil von 2,3 km an sich zu bringen. Die hierdurch zum Ausdruck gebrachte Auffassung, dass der öffentliche Verkehr nach den Sonderinteressen der einzelnen Gemeinden eingerichtet werden müsse, widerspreche den modernen Verkehrsbegriffen und insbesondere den klaren Absichten der preussischen Gesetzgebung über das Kleinbahnwesen.

Diese Gesetzgebung wolle vielmehr im öffentlichen Verkehrsinteresse der Theilung von Kleinbahnen zu gunsten einzelner Gemeinden ausdrücklich entgegentreten (Kommissionsverhandlungen des Hauses der Abgeordneten über das Kleinbahngesetz S. 21). Da mit der Einführung des elektrischen Betriebes der wesentliche Inhalt des Vertrages mit der Stadt Frankfurt a. M. gegenstandslos werde, so würden durch den Ergänzungsbeschluss gemäss § 7, Abs. 2, des mehrerwähnten Gesetzes auch die Bedingungen für die Benutzung der Eschersheimer Land-

strasse festzustellen sein. Der Vertrag vom 22. September 1887 bedinge eine ungerechtfertigte Ueberlastung des Unternehmers, die im öffentlichen Verkehrsinteresse verhütet werden müsse. — Im Uebrigen wird auf den Inhalt der Eingabe des Antragstellers vom 21. August d. J., *B. A.* 2576, sowie auf deren Anlagen Bezug genommen. In der mündlichen Verhandlung formulirte Antragsteller seinen Antrag dahin, der Bezirksausschuss wolle prinzipiell eine Verlängerung des bestehenden Vertrages, dessen Grundlagen durch das mittlerweile erlassene Kleinbahngesetz „verschoben“ seien, als nothwendig anerkennen und demgemäss beschliessen.

Die Stadtgemeinde Frankfurt a. M. hat gebeten, den Antrag der Lokalbahn-Aktiengesellschaft abzulehnen, indem sie folgendes ausführte:

Der Vertrag vom 22. September 1887 habe für beide Theile wohlerworbene Rechte geschaffen, die auf Grund des Kleinbahngesetzes allein nicht ausser Kraft gesetzt werden könnten. Die Stadtverwaltung habe die Umwandlung des Dampfbetriebes in elektrischen Betrieb keineswegs abgelehnt, sondern sei vielmehr von vornherein bereit gewesen, über eine entsprechende Abänderung des Vertrages, soweit die technische Umwandlung dies erforderlich mache, mit dem Antragsteller in Verhandlung zu treten. Da mithin die Gesellschaft auf 16½ Jahre hinaus bereits ein Recht auf Benutzung der fraglichen Strecke habe, bezw. für den beabsichtigten Betrieb erlangen könne, so liege durchaus kein Bedürfniss vor, zwangsweise in die Rechte der Stadt bezüglich der Benutzung dieser Strecke einzugreifen. Erst wenn nach 16½ Jahren die Stadt unbillige Forderungen aufstelle oder aufrechterhalte, könne ein Eingreifen der Staatsbehörden nothwendig werden. — Uebrigens sprächen gewichtige Gründe gegen die beantragte Zeitdauer von 50 oder 40 Jahren. Ob nach dieser langen Zeit der Endpunkt am Eschenheimer Thor, auf welchen so grosses Gewicht gelegt werde, unentbehrlich sei, erscheine jedenfalls zweifelhaft, abgesehen davon, dass nach Ansicht des Magistrats der in Aussicht genommene Vorortverkehr schon jetzt bei der Einmündung des Grünebergweges und später an einer noch nördlicheren Stelle enden könne. Ob aber nach 40 Jahren die Verkehrsverhältnisse eine Benutzung der fraglichen Strasse zu dem angestrebten Zwecke überhaupt noch zulässig erscheinen lassen würden, entziehe sich zur Zeit völlig der Beurtheilung. Der jetzige Zeitpunkt sei für eine dauernde Regelung der Angelegenheit ganz besonders ungeeignet, weil die Stadt im Begriffe stehe, das städtische Pferdebahnnetz im Laufe der nächsten 2 bis 3 Jahre in elektrische Strassenbahnen zu verwandeln, und es sich zur Zeit noch nicht übersehen lasse, ob das von der Stadt künftig zu wählende System mit dem der Lokalbahn-Aktiengesellschaft verträglich sein werde.

Schon jetzt stehe die Lokalbahn der dringend nothwendigen Verbindung des Grünebergweges mit der innern Stadt (über die Eschersheimer Landstrasse) hindernd im Wege. Die Stadtverwaltung sei seit Jahren bestrebt gewesen, das Strassenbahnwesen der Stadt als einheitliches Ganzes auszubilden; es könne ihr nicht wohl zugemuthet werden, zu gestatten, dass die Vorortbahnen einzelne Strassenzüge diesem Netz entzögen und dadurch Lücken in dasselbe rissen, vielmehr sei abzuwarten, bis die Frage der Einführung von Vorortbahnen in die Stadt generell erörtert werden könne. Da ferner eine einheitliche Disposition über die verschiedenen Leitungen in den städtischen Strassen durchaus erforderlich sei, könne keinenfalls zugegeben werden, dass für eine elektrische Bahn weitere eigene Kabel in die Strassen gelegt würden. Hierüber sei ein Einverständniss mit der Gesellschaft noch nicht erzielt. Uebrigens erscheine eine Beschränkung der Eigenthumsfreiheit hinsichtlich städtischer Strassen auf so lange Zeit, wie hier beantragt, nach dem Sinne des Kleinbahngesetzes überall kaum gerechtfertigt. Jedenfalls liege aber hier für ein Eingreifen des Bezirksausschusses nach keiner Richtung hin Grund vor. Die seitens des Vorstandes der Lokalbahn-Gesellschaft gestellten Anträge seien daher abzuweisen.

Hinsichtlich des Ergebnisses der mündlichen Verhandlung, insbesondere hinsichtlich des im Termin vorgetragenen Ablehnungsgesuches und der darauf ergangenen Entscheidung, wird auf das Sitzungsprotokoll verwiesen. Da im Beschlussverfahren den Parteien ein Ablehnungsrecht nicht zusteht, so konnte sofort in der Sache selbst entschieden werden, ohne dem Antragsteller gegen den gemäss § 115 des Landesverwaltungsgesetzes ergangenen Beschluss auf Zurückweisung des Ablehnungsgesuches die Beschwerde offen zu halten, wie solches im Streitverfahren nöthig gewesen wäre.

Der vom Bezirksausschuss gefasste

Beschluss rechtfertigt sich aus folgenden Erwägungen. Der § 7 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 findet fraglos auch auf die im Ortsbereich belegenen städtischen Strassen Anwendung. Die Frage indess, ob nach Lage des Falles ausreichender Anlass vorliege, zwangsweise in das Verfügungsrecht des Unterhaltungspflichtigen einzugreifen, war zu verneinen. Ein derartiger Eingriff erscheint nur aus gewichtigen Gründen gerechtfertigt, um dringende Verkehrsinteressen gegenüber grundlosen Weigerungen oder übermässigen, unbilligen Anforderungen an den Unternehmer sicher zu stellen. Der letztere Punkt scheidet aus, da Ansprüche nach § 6 des Gesetzes an den Unternehmer überhaupt noch nicht gestellt sind. Hierdurch erledigt sich gleichzeittg derjenige Theil des ursprünglichen, im Tenor aufgeführten Antrages, welcher eine Entscheidung nach Massgabe des § 7 Abs. 2 a. a. O. verlangt. Für eine derartige Entscheidung fehlt jegliche Unterlage, da der Magistrat von Frankfurt a. M. bislang nicht nur Forderungen nicht erhoben, sondern auch seine Bereitwilligkeit zu einem Meinungsaustausch ausdrücklich erklärt hat.

Dem Antragsteller steht auf Grund des Vertrages vom 22. September 1887 das Recht auf Benutzung der in Frage kommenden Wegestrecke bis zum 15. Mai 1913 zu. Der Magistrat ist bereit, über die Umwandlung des Betriebes mit der Gesellschaft in Verhandlung zu treten. Folglich steht nur zur Frage, ob die Weigerung des Magistrats, den betreffenden Strassentheil auf die Dauer von 40 Jahren zur Verfügung zu stellen, ungerechtfertigt erscheint oder nicht. Diese Frage ist aus den vom Magistrat gegen die beantragte Zeitdauer vorgebrachten und vom Bezirksausschuss als erheblich und den Thatsachen entsprechend anerkannten Gründen verneint worden.

Die städtische Verwaltung von Frankfurt steht nach ihrem bisherigen Verhalten in der hier fraglichen Angelegenheit dem in Aussicht genommenen Unternehmen keineswegs schroff ablehnend gegenüber, sie bringt nur die städtischen Interessen, die zugleich öffentliche sind und die sie in erster Linie zu wahren berufen ist, soweit sie dieselben gefährdet sieht, zur Geltung.

Der § 7 des Kleinbahngesetzes stellt es in das pflichtgemässe Ermessen des Bezirksausschusses, zu entscheiden, ob und wie, nach dem derzeitigen Stand der Verhandlungen, die nach dem Parteivorbringen widerstreitenden öffentlichen Interessen — das allgemeine Verkehrsinteresse und das Interesse der übrigen betheiligten Gemeinden einerseits, dasjenige der wegunterhaltungspflichtigen Stadtgemeinde andererseits — mit einander ausgeglichen werden können. Keineswegs ausgeschlossen erschien im vorliegenden Fall, dass dies durch weitere Verhandlungen zwischen dem Antragsteller und dem Magistrat gelingen wird. Jedenfalls aber musste es abgelehnt werden, dem hier vorliegenden Antrage zu entsrpechen, weil eine Entscheidung auf dieser Grundlage wichtige Interessen der Stadt Frankfurt geschädigt haben würde und eine grundlose Weigerung darin, dass der Magistrat auf die Dauer von 50 bezw. 40 Jahren den fraglichen Strassentheil nicht zur Verfügung stellen will, umsoweniger angenommen werden kann, als das städtische Interesse verlangt, dass dem Magistrat auf so lange Zeit bezüglich der Entwicklung und Ausgestaltung des Strassenbahnnetzes die Hände nicht gebunden seien.

Eines Eingehens auf das übrige Vorbringen des Antragstellers bedurfte es unter obwaltenden Umständen nicht. Uebrigens bezieht sich das vom Antragsteller angezogene Zitat aus den Kommissionsverhandlungen des Hauses der Abgeordneten auf das einem Wegunterhaltungspflichtigen nach Massgabe des § 6, Abs. 3, des Gesetzes und diesbezüglicher Vertragsbestimmungen etwa zustehende Heimfallsrecht hinsichtlich einer bereits bestehenden Bahn, kommt also für die hier zur Entscheidung stehende Frage nicht in Betracht.

Die neuen elektrischen Strassenbahnen in Mailand.

Der Personenverkehr innerhalb der Stadt Mailand wurde, wie der Monitore delle strade ferrate. Turin 1896, No. 42 vom 17. Oktober berichtet, seither hauptsächlich durch Pferdebahnen vermittelt, über deren Betrieb zwischen der Stadtverwaltung und der Società Anonima degli Omnibus ein Vertrag abgeschlossen war. Dieser Vertrag erlosch mit Ablauf des Jahres 1896. Die Stadtverwaltung hatte schon im Jahre 1892 die Verlängerung des Vertrages abgelehnt und hat danach Versuche mit elektrischem Betriebe angestellt, welche so günstig ausgefallen sind, dass ein Vertrag mit der Società Edison di Milano abgeschlossen wurde, nach dem vom 1. Januar 1897 ab durchweg elektrischer Betrieb auf den im ganzen etwa 60 km umfassenden Strassenbahnen von Mailand zur Einführung kommen soll. Dem Ver-

trage liegen hauptsächlich die folgenden Bestimmungen zu Grunde:

1. Die Gleise sind Eigenthum der Stadt, die sie auch zu unterhalten hat. Die Stadt hat das unbedingte Verfügungsrecht über die Gleise, sie kann sie nach ihrem Gutdünken vermehren, verlängern, verkürzen und verschieben.

2. Die Einnahme aus dem Betriebe gehört der Stadt, die der Unternehmerin die Betriebskosten in Form eines festen Betrags für jedes geleistete Wagenkilometer vergütet und ausserdem aus dem Betrage, der nach Abzug der aus dem Eigenthumsrecht an den Gleisen entstehenden Kosten verbleibt, zur Deckung der Zinsen des von der Gesellschaft angelegten Kapitals einen namhaften Zuschuss leistet.

Die Edisongesellschaft übernimmt die Herstellung der für die Beschaffung der elektrischen Kraft erforderlichen Anlagen und deren Unterhaltung, sowie die Beschaffung und Unterhaltung der Betriebsmittel, die Gestellung des erforderlichen Personals und sorgt überhaupt für regelmässige Ausführung des Betriebes.

Die Dauer des Vertrags ist auf 20 Jahre vom 1. Januar 1897 ab festgestellt.

Durch die Neuordnung des städtischen Verkehrswesens soll die Verkehrsgelegenheit wesentlich vermehrt und das Fahren verbilligt werden. Während im Jahre 1894 von der Omnibus- und der Edisongesellschaft zusammen etwa 5 500 000 Wagenkm geleistet wurden, sollen im Jahre 1897 etwa 8 924 200 gefahren werden. Der Preis für die Fahrt einer Person soll 10 Cent. betragen, die Stadtverwaltung behält sich vor, für 2 Stunden täglich für alle oder einen Theil der Linien diesen Preis auf die Hälfte herabzumindern.

Der Edisongesellschaft werden vergütet:

1. Der Betrag von 0,255 Lire für jedes Motorwagenkilometer für die Motorwagen, die in der Zeit vom 1. Januar 1897 bis zum 31. Dezember 1901 in Betrieb genommen werden, für diese Zeit und bis zum Ablauf der Vertragsdauer;

2. der Betrag von 0,270 Lire für jedes Motorwagenkilometer für die Motorwagen, die in der Zeit vom 1. Januar 1902 bis zum 31. Dezember 1906 in Betrieb genommen werden, für diese Zeit und bis zum Ablauf der Vertragsdauer;

3. einen Betrag von 0,285 Lire für jedes Motorwagenkilometer für die von 1907 bis 1912 in Betrieb genommenen Motorwagen für diese Zeit und bis zum Ablauf der Vertragsdauer;

4. einen Betrag von 0,130 Lire für jedes Beiwagenkilometer.

Ausserdem erhält die Edisongesellschaft noch 40 v. H. des nach Abzug der vorbezeichneten Entschädigung von der Roheinnahme verbleibenden Betrages und 4500 Lire für jedes Kilometer des von ihr benutzten städtischen Gleises.

Weiter enthält der Vertrag noch Bestimmungen über Dienstdauer und Bezahlung, Unfall- und Altersversorgung der Bediensteten, sowie über Fürsorge für ihre Hinterbliebenen.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Dezember			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Dezember		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 372 621,60	1 299 691,30	72 930,30	16 963 882,44	15 307 284,31	1 656 098,13
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	202 807,59	183 841,94	18 965,65	2 364 454,25	2 023 195,10	341 259,15
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	598 576,15	556 076,95	42 499,20	6 550 995,91	6 150 885,69	400 110,22
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	236 932,50	204 956,80	31 975,70	2 527 791,35	2 302 877,80	224 913,55
Dresdener Strassenbahn in Dresden	280 265,39	231 350,55	48 914,84	3 166 024,20	2 725 605,20	440 419,00
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	123 581,66	108 300,84	15 280,82	1 597 853,51	1 292 696,88	305 156,63
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	69 188,50	68 475,95	712,55	819 076,20	807 958,25	11 117,95
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	32 373,00	23 92[illegible]	8 447,00	426 290,00	301 743,00	124 547,00
Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellsch. in Charlottenburg	60 775,32	60 701,20	74,12	—	—	61 544,63

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Dezember			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Dezember		
	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M	1896 M	1895 M	mehr (weniger —) M
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	187 344,35	170 912,79	16 431,46	2 373 668,99	2 178 272,41	195 396,58
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt:						
a) Essener Strassenbahn .	46 297	42 768	3 529			
b) Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	8 249	8 041	208	1 648 279,00	1 500 009,00	148 270,00
c) Wiesbadener Pferdebahn	3 434	3 562	— 128			
d) Mainzer Pferdebahn . .	14 419	13 251	1 168			
e) Wiesbadener elektr. Bahn	3 959	—	—			
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	71 865,80	45 489,05	26 376,75	837 770,34	571 348,14	266 422,20
Münchener Trambahn-A.-G. in München	220 871,80	214 545,91	6 325,89	vom 1. Juli bis 31. Dezember 1 548 926,94	1 524 588,01	24 338,93
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover .	118 824,70	104 098,45	14 726,25	1 488 005,60	1 308 516,25	179 489,35
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M. . . .	6 327,80	6 506,75	— 178,95	87 359,85	84 977,79	3 382,06
Cölnische Strassenbahngesellschaft in Cöln a. Rh. .	153 346,69	135 821,05	17 525,64	1 956 144,21	1 785 733,81	170 410,40
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	13 267,00	12 860,80	406,20	170 204,50	169 367,50	837,00
A.-G. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Els. . .	32 404,00	35 397,00	— 2 993,00	371 773,00	351 900,00	19 873,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	9 527,15	9 471,60	55,55	v. 1.7.—31.12.96. 62 584,85	v. 1.7.—31.12.95. 62 429,40	155,45
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau .	98 425,50	90 301,20	8 124,30	1 244 811,25	1 167 041,80	77 769,45
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	11 869,24	9 419,65	2 449,59	vom 1. Juli bis 31. Dezember 119 739,26	115 050,70	4 688,56
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	22 736,15	20 534,90	2 201,25	296 232,65	283 563,60	12 669,05
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	68 433,55	59 660,80	8 772,75	898 063,61	714 347,97	183 715,64
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart . . .	11 679,37	10 873,55	805,82	174 285,72	157 802,68	16 483,04
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig .	17 218,45	17 857,75	— 639,30	219 770,75	213 708,45	6 062,30
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellsch. in Stettin, Post: Neu-Torney	36 283,05	35 625,56	657,49	bis Ende Dezember		— 6 328,35
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	20 787,21	21 164,96	— 377,75	313 144,65	306 813,54	6 331,11
Feldabahn	11 755	10 549	1 206	147 935	126 878	21 057
Ravensburg—Weingarten .	3 979	4 038	— 59	46 737	46 155	582
Sonthofen—Oberstdorf . . .	5 632	5 384	248	86 343	83 792	2 551
Oberdorf b. B.—Füssen . .	22 423	19 669	2 754	267 467	274 910	— 7 473
Walhallabahn	2 405	2 373	32	45 754	43 991	1 763
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	15 245	15 523	— 278	245 547	244 839	708
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	9 069	9 757	— 688	122 002	120 466	1 536
Isarthalbahn	20 296	18 132	2 164	342 447	329 802	12 645
Forster Stadteisenbahn . .	11 308	8 165	3 143	110 942	96 695	14 247
Hausdorf—Priebus	7 658	6 697	961	85 633	21 094	64 539
Meckenbeuren—Tettnang .	3 903	4 048	— 145	45 118	4 048	41 070
Rauscha—Freiwaldau . . .	5 795	—	—	5 795	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. März.

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892.

(G.-S. S. 225).

Die Entwicklung der Kleinbahnen, welche zuletzt den Gegenstand des Artikels im Februarheft dieser Zeitschrift für 1896 (S. 85) bildete, ist in dem Jahre vom 1. Oktober 1895 / 30. September 1896 in erfreulicher Weise weiter fortgeschritten.

Es sind in diesem Jahre im ganzen 33 neue Kleinbahnen genehmigt. Rechnet man diejenigen Bahnen, welche nicht ausschliesslich vor dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225), also streckenweise auch nach dem Inkrafttreten desselben genehmigt sind, und deren Unternehmer sich den Bestimmungen dieses Gesetzes unterworfen haben, ebenso wie die in der Zeit vom 1. Oktober 1892 / 30. September 1895 genehmigten hinzu, so stellt sich die Gesammtzahl der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten Kleinbahnen am 30. September 1896 auf 129 gegen 84 (83)[1]) an demselben Zeitpunkte des Jahres 1895. Von diesen 129 Kleinbahnen befinden sich bereits im Betriebe 76 Bahnen, in der Ausführung begriffen sind 53. Von ihnen dienen dem Personenverkehr 51, dem Güterverkehr 9, dem Personen- und Güterverkehr 69, insbesondere dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung (nebenher auch dem Güterverkehr) 54, dem Fremden- (Bade-) Verkehr 9, dem Personen- und Güterverkehr für Handel und Industrie 24 und dem Personen- und Güterverkehr für landwirthschaftliche Zwecke 42. Die Spurweite ist die volle bei 53 Bahnen, 1,000 m bei 46, 0,750 m bei 13, 0,600 m bei 8, gemischt bei 2, abweichend bei 7 Bahnen. Als Betriebsmittel dienen Lokomotiven bei 74, elektrische Maschinen bei 33, Pferde bei 16 und theils Pferde, theils elektrische Maschinen bei 3 Bahnen, ferner Drahtseile, theils Lokomotiven, theils elektrische Maschinen, sowie theils Lokomotiven, theils Pferde und theils elektrische Maschinen bei je einer Bahn.

Die Gesammtzahl der Kleinbahnen, welche bereits vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 bestanden und ihren Charakter weder durch Genehmigung zugehöriger neuer Strecken, noch durch Unterwerfung unter die Bestimmungen dieses Gesetzes verloren haben, ist bei Berücksichtigung der inzwischen noch ermittelten Drahtseilbahn in Zeitz (Nachweisung der Kleinbahnen in Preussen, Regierungsbezirk Merseburg No. 1, Heft 1 dieser Zeitschrift für 1897) von (83 + 1) 84 auf 57 zurückgegangen. Sie ist durch die Gesammtzahl der in der Zeit vom 1. Oktober 1892 / 30. September 1896 genehmigten Kleinbahnen (84 : 129) erheblich überschritten, die Thatsache erfreulicher Entwicklung dieses Verkehrszweigs im ganzen daher unverkennbar.

Wenn nun nach dem Artikel vom Jahre 1896 die charakteristischen Merkmale der den Zeitraum von nahezu 30 Jahren umfassenden, vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 gelegenen Anfangsperiode der Entwicklung des Kleinbahnwesens in dem Ueberwiegen der dem reinen Personenverkehr, insbesondere dem Verkehr der Grossstädte und ihrer Umgebung, gewidmeten Bahnen, der Vollspur und des Pferdebetriebs, die der nachfolgenden Periode bis zum 30. September 1895 in dem Ueberwiegen der dem Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort im Interesse von Handel, Industrie und Landwirthschaft dienenden Bahnen, der Schmalspur und des Betriebs mit Maschinenkraft bestehen, so haben sich die der letzteren Periode charakteristischen Merkmale mit Ausschluss der Schmalspur bis zum 30. September 1896 nicht unerheblich verstärkt. Die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten, lediglich dem Personenverkehr dienenden Bahnen betragen 83%, die nach dem Inkrafttreten genehmigten, lediglich gleichem Zweck dienenden nur 27%

[1]) Die Pferdebahn von der Stadt nach dem Bahnhof Graudenz (Regierungsbezirk Marienwerder No. 2) ist nachträglich als in der Zeit vom 1. Oktober 1892 / 30. September 1895 genehmigt ermittelt worden.

der Gesammtzahl; bei der Vollspur stellt sich das Verhältniss für die Zeit vor zu der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes auf 45 zu 28% und bei dem Pferdebetrieb auf 55 zu 9% der Gesammtzahl. Dagegen beträgt die Gesammtzahl der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten Bahnen für Personen- und Güterverkehr im Interesse von Handel und Industrie 24 und im Interesse der Landwirthschaft sogar 42 (bis 30. September 1895 12 und 34), die Gesammtzahl der gleichartigen, vor dem Inkrafttreten genehmigten Bahnen 7 und 4 und bei dem Betriebe mit Maschinenkraft (Lokomotiven und elektrischen Maschinen) stellt sich das Verhältniss für die Zeit vor zu der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes auf 37 zu 58% der Gesammtzahl. Die Schmalspur hat mit der Gesammtzahl nicht in gleichem Masse zugenommen, das Verhältniss stellt sich für die Zeit vor zu der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes auf 47 zu 36%.

Die kräftige Entwicklung, welche hiernach die Bahnen für Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort im Interesse von Handel und Industrie und der Landwirthschaft genommen haben, ist für die Bahnen für Handel und Industrie besonders dem Eintreten that- und kapitalkräftiger Unternehmer (gewerbsmässiger Einzelunternehmer oder Gesellschaften, gebildet aus der Zahl der Betheiligten, gewerbsmässigen Bau- und Betriebsunternehmern und finanziellen Kräften), für die Bahnen für Landwirthschaft besonders der finanziellen Unterstützung der Kreise und der Provinzen sowie des Staates zu verdanken.

Die Bahnen für Handel und Industrie liegen in der Mehrzahl im Westen, auf die Provinzen östlich der Elbe entfallen davon 9, auf die westlich der Elbe 20. Von den nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten Bahnen dieser Art — zuzüglich zweier früher genehmigten, welche jetzt aber infolge neuer Genehmigung (theilweise oder ganz) zu den nach dem Inkrafttreten genehmigten gerechnet werden müssen, nämlich der Strausberger und der Opalenitzaer Kleinbahn (Nachweisung Regierungsbezirk Potsdam No. 6 und Regierungsbezirk Posen No. 2) — zusammen wie oben 24, sind 11 mit 166,028 km Länge bereits ausgeführt, 13 mit 160,891 km Länge noch in der Ausführung begriffen.

Die Bahnen für Landwirthschaft liegen in der Mehrzahl im Osten, auf die Provinzen östlich der Elbe entfallen davon 32, auf die westlich der Elbe 14. Im einzelnen vertheilen sich diese Bahnen auf die Provinzen: Brandenburg mit 9, Pommern mit 15, Posen mit 5, Schlesien mit 3, Sachsen mit 7, Schleswig-Holstein mit 2, Hannover mit 3, Westfalen und Rheinprovinz mit je 1. Die bereits in dem Artikel vom Jahre 1896 erwähnte Thatsache nicht gleichmässiger Entwicklung der Kleinbahnen für landwirthschaftliche Zwecke ist daher, wenn auch nicht ganz unverändert, so doch nahezu bestehen geblieben. Die Provinzen Ost- und Westpreussen und Hessen-Nassau, sowie die Hohenzollernschen Lande entbehren nach wie vor jeglicher Kleinbahn im landwirthschaftlichen Interesse, während die Provinz Westfalen und die Rheinprovinz je eine solche Kleinbahn demnächst erhalten. In der Provinz Ostpreussen hat jedoch neuerdings das Bestreben der Landwirthschaft treibenden Bevölkerung, dieses Verkehrszweigs zur leichteren und besseren Verwerthung ihrer Erzeugnisse ebenfalls theilhaftig zu werden, greifbare Gestalt erhalten. So haben die Kreise Rastenburg und Sensburg den Bau von Kleinbahnen von Rastenburg einerseits nach Sensburg, andererseits nach Drengfurth mit verschiedenen Abzweigungen und einer planmässigen Gesammtlänge von 83 km beschlossen, mit der Ausführung auch bereits begonnen, ferner plant der Landkreis Königsberg den Bau zweier nicht unbedeutender Kleinbahnen, und das seit einiger Zeit schwebende Projekt des Baues einer Kleinbahn von Braunsberg nach Elbing (Haffuferbahn) rückt, nachdem der Provinziallandtag der Provinz Westpreussen die Unterstützung von Kleinbahnunternehmungen durch Uebernahme von Zinsgarantien unterm 6. März 1896 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 302) beschlossen hat, dem Beginn seiner Ausführung immer näher.

Eine finanzielle Betheiligung der Kreise und Provinzen an dem Bau von Kleinbahnen im Interesse von Handel und Industrie sowie der Landwirthschaft hat bis zum 30. September 1896 stattgefunden oder findet statt ausser in den im Artikel für 1896 bereits erwähnten Provinzen Ostpreussen, Brandenburg, Pommern, Schlesien, Schleswig-Holstein und Hessen-Nassau noch in den Provinzen Posen und Westfalen. Es haben sich betheiligt oder betheiligen sich

beim Bau von Bahnen für Handels- und industrielle Zwecke:

1. in Ostpreussen bei 1 Bahn mit 2,432 km Länge und 58100 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 6000 M, die Provinz mit 15000 M Beihilfe;

2. in Brandenburg bei 1 Bahn mit 6,200 km Länge und 330000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 34000 M, die Provinz mit 55000 M Beihilfe;
3. in Westfalen bei 1 Bahn mit 17,1 km Länge und 490000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 82500 M Beihilfe;
4. in Hessen-Nassau bei 1 Bahn mit 22 km Länge und 900000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit dem Betragé der Grunderwerbskosten für die Haltestellen;

beim Bau von Bahnen für landwirthschaftliche Zwecke:

1. in Brandenburg bei 4 Bahnen mit 86,040 km Länge und 3629000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise bei 3 Bahnen mit 554000 M, die Provinz nur bei 2 Bahnen mit 290800 M Beihilfe;
2. in Pommern bei 12 Bahnen mit 572,617 km Länge und 15808000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise mit 5569250 M, die Provinz mit 4373050 M Beihilfe;
3. in Posen bei 1 Bahn mit 40,400 km Länge und 488000 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 40500 M Beihilfe;
4. in Schlesien bei 3 Bahnen mit 92,900 km Länge und 2748052 M anschlagsmässigen Kosten neben Uebernahme einer gewissen Zinsgarantie seitens eines Kreises bei 1 Bahn die Provinz mit 244000 M Beihilfe;
5. in Schleswig-Holstein bei 1 Bahn mit 13,780 km Länge und 315000 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 65000 M Beihilfe;
6. in Westfalen bei 1 Bahn mit 44 km Länge und 1670000 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 557000 M Beihilfe.

Vergleicht man diese Angaben mit den gleichartigen in dem Artikel von 1896, so tritt, abgesehen von einer geringen Vermehrung der Zahl der seitens der Kreise und Provinzen bereits unterstützten oder zur Unterstützung in Aussicht genommenen Kleinbahnen, besonders die Höhe der Beihilfen der Provinz Pommern mit 5569250 M gegen 3816050 M bis 30. September 1895 für 572,617 km Kleinbahnen gegen 496,050 km bis zu eben genanntem Zeitpunkte hervor. Die Verhandlungen, welche dort über die Unterstützung weiterer Kleinbahnen sowohl seitens der Provinz wie des Staates schweben, berechtigen zu der Erwartung, dass die der Landwirthschaft dienenden Kleinbahnen in dieser Provinz noch einen starken Zuwachs erfahren werden. In den Provinzen Brandenburg und Hannover sind Verhandlungen über die provinzielle Unterstützung solcher Kleinbahnen mehrfach eingeleitet, aber noch nicht überall zum Abschluss gelangt, zum Theil deshalb nicht, weil über die gleichzeitige Unterstützung dieser Bahnen seitens des Staates die erforderliche Entschliessung noch aussteht. Nach ihrem gegenwärtigen Stande erscheint indess die Ausführung einer immerhin nicht geringen Anzahl von Kleinbahnen für landwirthschaftliche Zwecke auch in diesen Provinzen gesichert.

In mehreren Fällen hat die provinzielle Unterstützung von Kleinbahnen ausserdem stattgefunden oder findet statt, namentlich in der Rheinprovinz, durch Gewährung von Darlehen zu mässigem Zinsfusse (von 2 bis 3 %). Die Provinz Hannover giebt solche Darlehen bis zu zwei Dritteln des Baukapitals zu 2,65 %, den Rest zu 3,15 %, die Rheinprovinz in der Regel das ganze Baukapital zu 3 %.

Der Staat ist auf dem durch das Gesetz vom 8. April 1895 (G.-S. S. 91) betretenen Wege der Bereitstellung von Geldmitteln zur Förderung des Baues von Kleinbahnen weiter fortgeschritten, indem er den durch dies Gesetz bewilligten Fonds von 5000000 M durch Gesetz vom 3. Juni 1896 (G.-S. S. 100) um 8000000 M verstärkte. Der Staatsregierung sind mithin für diesen Zweck im ganzen 13000000 M zur Verfügung gestellt. Daraus sind an Beihilfen bis Ende Januar 1897 endgiltig bewilligt:

1. in Ostpreussen für 1 Bahn .	628513 M,
2. in Brandenburg für 4 Bahnen	412050 „ ,
3. in Pommern für 2 Bahnen .	639000 „ ,
4. in Hannover für 2 Bahnen	300000 „ ,
5. in Westfalen für 1 Bahn .	557000 „ ,
in Aussicht gestellt:	
1. in Brandenburg für 1 Bahn	196000 „ ,
2. in Pommern für 5 Bahnen .	1732000 „ ,
3. in Posen für 1 Bahn . . .	175000 „ ,
4. in Sachsen für 1 Bahn . .	354000 „ ,
5. in Schleswig-Holstein für 1 Bahn	270000 „ ,
6. in Hannover für 2 Bahnen	560000 „ ,
7. in Westfalen für 1 Bahn .	425000 „ ,
8. in Hessen-Nassau für 2 Bahnen	812500 „ ,
zusammen bewilligte und in Aussicht gestellte Staatsbeihilfen	7061063 M.

Durch ihre endgiltige Bewilligung ist oder wird das Zustandekommen von rund 1022 km Kleinbahnen, fast ausschliesslich solcher für Landwirthschaft, gesichert, mithin entfallen auf je 1 km im Durchschnitt rund 6900 M Staatsunterstützung.

Für 13 Kleinbahnen liegen noch Anträge auf Gewährung von Staatsunterstützungen im Gesammtbetrage von 4 701 250 Mark vor, so dass unter der Annahme der Genehmigung dieser Anträge von dem Fonds

von	13 000 000 M
zusammen	11 762 313 „
als festgelegt anzusehen sind, mithin noch	1 237 687 M

zur Verfügung bleiben.

Ausserdem liegen solche Anträge vor oder stehen noch zu erwarten in nicht weniger als 26 Fällen.

Das schon in dem Zeitraum vom 1. Oktober 1892 / 30. September 1895 deutlich hervorgetretene Bestreben, bei den dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung dienenden Kleinbahnen den bisherigen Pferdebetrieb durch Betrieb mit elektrischen Maschinen zu ersetzen, oder solche von vornherein mit elektrischen Betriebsmitteln auszustatten, macht sich dank der fortschreitenden Ausbildung der Elektrotechnik immer mehr geltend. Die Gesammtzahl der Bahnen mit elektrischem Betriebe ist demgemäss in der Zeit vom 1. Oktober 1895 / 30. September 1896 von 22 am 30. September 1895 auf 38 gestiegen. Dieser Zuwachs entfällt mit 7 Bahnen auf solche, welche früher Pferdebetrieb besassen, der Rest auf neue Bahnen und zwar mit nicht weniger als 8 in der Rheinprovinz.

In Bezug auf die Form des Unternehmens überwiegt nach wie vor die Gesellschaft, vornehmlich die Aktiengesellschaft bei weitem. Von den 186 Kleinbahnen sind nicht weniger als 130 Gesellschafts- (vornehmlich Aktien-) Unternehmen. Wo Provinz und Kreise sich an einem Kleinbahnunternehmen betheiligen, ist auch im verflossenen Jahre meist (namentlich in der Provinz Pommern) die Form der Aktiengesellschaft gewählt worden. In der Provinz Hannover plant man neuerdings in zwei Fällen die Bildung von Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Kommunalverbände, meist Kreise, sind Unternehmer bei 34 Bahnen und zwar in Ostpreussen 1, Brandenburg 4, Pommern 2, Posen 4, Schlesien 1, Sachsen 1, Schleswig-Holstein 1, Hannover 1, Westfalen 3 und Rheinprovinz 16.

Die im vorigen Jahre aus Anlass eines bestimmten Falles den Provinzen gegebene Anregung, nach dem Vorbilde der Provinz Hannover Kreisen und Gemeinden beim Bau von Kleinbahnen mit den nöthigen technischen Kräften auszuhelfen, hat bei den Provinzen Pommern und Posen inzwischen die Anstellung geeigneter Provinzialtechniker zur Folge gehabt. Das Nähere über diesen Punkt ist aus dem Artikel im Maihefte dieser Zeitschrift für 1896 S. 256 zu ersehen.

Der provinzweise Stand der Kleinbahnen am 30. September 1896, wie er aus der im diesjährigen Januarhefte der Zeitschrift abgedruckten Nachweisung[1]) hervorgeht, war folgender:

Wenn man die Stettiner Strasseneisenbahn, an deren Stelle demnächst die elektrische Strassenbahn in Stettin tritt (Regierungsbezirk Stettin No. 1 und 11), unberücksichtigt lässt, so stellt sich nach dieser Nachweisung die Gesammtzahl der in Preussen am 30. September 1896 vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen (selbständige Unternehmungen) auf 186. Es entfallen auf

Ostpreussen	3 (3)[2])	Bahnen,
Westpreussen	7 (4 + 1)	„
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	7 (5)	„
Brandenburg	21 (16)	„
Pommern	17 (16)	„
Posen	7 (7)	„
Schlesien	11 (8)	„
Sachsen	19 (16 + 1)	„
Schleswig-Holstein . .	12 (12)	„
Hannover	8 (7)	„
Westfalen	10 (7)	„
Hessen-Nassau	17 (15)	„
die Rheinprovinz . . .	47 (34)	„

[1]) Berichtigungen und Ergänzungen.

Die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten zu Berlin No. 2) hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 ebenfalls unterworfen.

Die elektrische Bahn auf dem Gelände der Gewerbeausstellung von 1896 im Treptower Park (Regierungsbezirk Potsdam No. 15) ist nach Schluss der Gewerbeausstellung wieder beseitigt. Die aus Anlass der Gewerbeausstellung ebenfalls dort errichteten zwei kleineren Bahnen — die elektrische Hochbahn Nordpol und die elektrische Stufenbahn — sind in der Nachweisung unberücksichtigt gelassen, sie sind gleichfalls schon beseitigt.

Der von der Stadt Anklam für die Kleinbahn Anklam—Lassan (Regierungsbezirk Stralsund No. 4) übernommene verlorene Kostenzuschuss beträgt nicht 8000, sondern nur 5000 M.

Eigenthümer der elektrischen Strassenbahn Altona—Borgfelde (Regierungsbezirk Schleswig No. 12) ist nicht die Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft zu Hamburg, sondern die Hamburg-Altonaer Zentralbahngesellschaft zu Hamburg.

[2]) Die in Klammer beigesetzten Zahlen beziehen sich auf den Stand am 30. September 1895.

Ausgeführt oder wenigstens genehmigt nach dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes sind in

Ostpreussen	2 (2)	Bahnen,
Westpreussen	4 (0 + 1)	„ ,
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	6 (4)	„ ,
Brandenburg	14 (9)	„ ,
Pommern	17 (15)	„ ,
Posen	6 (4)	„ ,
Schlesien	8 (5)	„ ,
Sachsen	9 (7)	„ ,
Schleswig-Holstein	8 (7)	„ ,
Hannover	6 (3)	„ ,
Westfalen	10 (7)	„ ,
Hessen-Nassau	7 (3)	„ ,
der Rheinprovinz	32 (17)	„ ,
zusammen	129 (84)	Bahnen.

Ausgeführt und in Betrieb genommen sind von den vor / nach dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes genehmigten Bahnen in

in	vor	nach	
Ostpreussen	1 (1)	2 (2)	Bahnen,
Westpreussen	3 (4)	4 (0 + 1)	„ ,
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	1 (1)	5 (3)	„ ,
Brandenburg	7 (7)	8 (4)	„ ,
Pommern	— (1)	9 (6)	„ ,
Posen	1 (3)	4 (2)	„ ,
Schlesien	3 (3)	5 (3)	„ ,
Sachsen	10 (9+1)	6 (5)	„ ,
Schleswig-Holstein	4 (5)	6 (5)	„ ,
Hannover	2 (4)	3 (1)	„ ,
Westfalen	— (—)	4 (4)	„ ,
Hessen-Nassau	10 (12)	5 (1)	„ ,
der Rheinprovinz	15 (17)	15 (8)	„ ,
zusammen	57 (68)	76 (43)	Bahnen.

133 (111) Bahnen.

In der Ausführung begriffen sind in

Ostpreussen	—	Bahnen,
Westpreussen	—	„
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	1	Bahn,
Brandenburg	6	Bahnen,
Pommern	8	„
Posen	2	„
Schlesien	3	„
Sachsen	3	„
Schleswig-Holstein	2	„
Hannover	3	„
Westfalen	6	„
Hessen-Nassau	2	„
der Rheinprovinz	17	„
zusammen	53	Bahnen

In den Regierungsbezirken Gumbinnen, Osnabrück, Münster und Sigmaringen sind Kleinbahnen noch immer nicht vorhanden oder genehmigt.

Die Spurweite ist

die volle	bei	77 = 42 %	Bahnen,
1,000 m	„	69 = 37 %	„ ,
0,750 „	„	15 = 8 %	„ ,
0,600 „	„	10 = 5 %	„ ,
eine gemischte	„	4 = 2 %	„ ,
„ abweichende	„	11 = 6 %	„ .

Als Betriebsmittel dienen

bei	93 = 50 %	Bahnen	Lokomotiven,
„	38 = 20 %	„	elektr. Maschinen,
„	4 = 2 %	„	Drahtseile,
„	42 = 22 %	„	Pferde,
„	2 = 1 %	„	theils Lokomotiven, theils elektr. Masch.,
„	3 = 2 %	„	theils Lokomotiven, theils Pferde,
„	3 = 2 %	„	theils Pferde, theils elektr. Maschinen,
„	1 = 1 %	„	theils Lokomotiven, theils Pferde, theils elektr. Maschinen.

Ihrem Betriebszwecke nach dienen

92 (81)	Bahnen	dem Personenverkehr,
15 (12+1)	„	„ Güterverkehr,
79 (57+1)	„	„ Pers.- u. Güterverk.

Anhängige Genehmigungsanträge, d. h. solche Anträge, bezüglich derer seitens des Ministers der öffentlichen Arbeiten erklärt ist, dass auf die Herstellung und Inbetriebnahme der betreffenden Bahnen die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes zur Anwendung gebracht werden können, oder bei Kleinbahnen mit thierischer Betriebskraft in die durch § 4 des Gesetzes vorgeschriebene polizeiliche Prüfung eingetreten worden ist, liegen vor in

Ostpreussen	8,
Westpreussen	8,
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	5,
Brandenburg	25,
Pommern	17,
Posen	16,
Schlesien	40,
Sachsen	35,
Schleswig-Holstein	13,
Hannover	32,
Westfalen	26,
Hessen-Nassau	20,
der Rheinprovinz	53,
Hohenzollern	1
zusammen	299.

Das Kleinbahnwesen dürfte hiernach noch erheblich an Ausdehnung gewinnen.

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von **F. Żeżula.**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse, Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
		129	130	131	132	133	134
	I. Reibungsbahnen.						**Abschnitt C.**
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:						
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	4 915	65 481	—	—	70 396
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	115 199
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	22 180	162 033	—	1 576	185 789
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	17 340	270 869	—	2 078	290 287
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	67 660
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	4 722	99 395	—	3 142	107 259
	b) Ravensburg—Weingarten	—	13 759	172 502	—	48 646	234 907
	c) Walhallabahn	—	4 120	138 317	—	2 805	145 242
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:						
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	2 078	41 386	—	1 277	44 741
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	132 586	2 118 226	27 256	35 271	2 813 289
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	52 685	619 271	—	13 045	685 001
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	167 349
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	14 352	316 006	—	3 862	334 220
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	8 049	79 180	—	1 319	88 548
	b) Marbach—Beilstein	—	10 097	108 333	—	3 159	121 589
	B. Schweizerische Bahnen.						
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell) .	—	28 909	316 544	—	—	345 453
12	Birsigthalbahn	—	21 514	576 374	—	—	597 888
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	2 550	129 765	—	—	132 315
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	3 040	12 771	137 352	—	—	153 163
	Summe A und B	3 040	347 577	5 351 034	27 256	116 180	6 195 087
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	—	—	—	—
	C. Norwegische Staatsbahnen.						
15	Christiania—Drammen . . . . 2. Distrikt	—	170 623	1 176 339	—	—	1 346 962
	Drammen—Skien . . . . mit Zweigbahn: Skoppum—Horten . . . . 2. Distrikt	—	50 353	712 278	—	—	762 631
	Drammen—Randsfjord . . . . mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg . . . . . . Vikesund—Kröderen . . . . 2. Distrikt	—	24 395	377 751	—	—	402 146
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset . . . . Grundset—Aamot . . . . Aamot—Tönset . . . . 3. Distrikt; Tönset—Stören . . . . Trondhjem—Stören . . . . 4. Distrikt	1 016	12 048	318 380	—	—	331 444
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) . . 5. Distrikt	—	4 958	147 396	—	—	152 354
	Bergen—Voss . . . . 6. Distrikt	—	42 724	567 619	—	—	610 343
	Summe C	1 016	278 891	3 207 413	—	—	3 487 329
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894 . .	**9 250**	**194 141**	**2 618 036**	—	—	**2 821 427**

[1]) Siehe Heft 2, S. 143.

bahnen für das Betriebsjahr 1894.

Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahnen in Sarajevo. *(Schluss.)* [1])

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Verkehr.											
—	34 010	454 062	—	—	488 072	—	6,92	6,93	—	—	6,9
—	—	—	—	—	536 178	—	—	—	—	—	4,6
—	164 100	1 093 607	—	17 388	1 275 095	—	7,34	6,75	—	11,08	6,9
—	212 068	3 312 480	—	25 414	3 549 962	—	12,23	12,23	—	12,23	12,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	73 058	1 206 473	—	58 982	1 338 518	—	15,47	12,14	—	18,77	12,5
—	53 671	683 010	—	194 584	931 265	—	3,90	3,96	—	4,00	4,0
—	32 817	978 797	—	24 216	1 035 830	—	7,96	7,07	—	8,68	7,1
—	14 546	289 702	—	8 939	313 187	—	7,0	7,0	—	7,0	7,0
—	1 532 397	22 043 217	281 202	500 981	24 357 797	—	11,6	10,4	10,3	14,2	10,5
—	—	—	—	—	5 562 021	—	—	—	—	—	8,1
—	—	—	—	—	1 250 475	—	—	—	—	—	7,4
—	—	—	—	—	3 172 248	—	—	—	—	—	9,5
—	40 121	785 168	—	14 806	790 095	—	13,16	9,28	—	11,23	9,5
—	39 517	843 248	—	83 730	966 495	—	8,87	7,78	—	10,68	8,0
—	—	—	—	—	3 025 898	—	—	—	—	—	8,8
—	—	—	—	—	4 087 748	—	—	—	—	—	6,7
—	—	—	—	—	1 206 996	—	—	—	—	—	9,1
133 383	506 215	2 573 347	—	—	3 212 945	43,8	39,6	18,7	—	—	20,9
133 383	2 752 520	34 213 111	281 202	879 040	57 100 320	43,8	7,9	6,4	10,3	7,5	9,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3 486 624	17 979 851	—	—	21 466 475	—	20,4	15,3	—	—	15,9
—	2 674 531	14 008 708	—	—	16 683 239	—	53,1	19,7	—	—	21,9
—	1 091 439	8 777 319	—	—	9 868 788	—	44,7	23,2	—	—	24,5
386 206	2 151 618	13 577 917	—	—	16 115 741	380,1	178,6	42,6	—	—	48,6
—	250 847	3 403 505	—	—	3 654 352	—	50,6	23,1	—	—	24,0
—	995 362	6 565 942	—	—	7 561 304	—	23,3	11,6	—	—	12,4
386 206	10 650 421	64 313 272	—	—	75 349 899	380,1	38,2	20,1	—	—	21,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
943 742	**8 778 785**	**59 967 791**	—	—	**69 690 268**	**102,0**	**45,2**	**22,9**	—	—	**24,7**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
		129	130	131	132	133	134
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	24 966	149 039	—	158	174 103
17	Brünigbahn	24 021	83 119	271 174	—	—	378 314
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.						
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	3 917	45 841	151 724	446 758	57 874	706 114
	und zwar:						
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—
	Lašva—Bugojno	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—
	Summe E	3 917	45 841	151 724	446 758	57 874	706 114
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.						
	F. Schweizerische Bahnen.						
19	Pilatusbahn	—	30 860	—	—	—	30 860
	Summe D—F	27 938	184 726	571 987	446 758	58 032	1 289 391
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	31 994	811 194	9 130 384	474 014	174 212	10 971 798
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Kilometrischer. Der kilometrische Personenverkehr hat betragen in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	bei Militär	zusammen
		147	148	149	150	151	152
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:						
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	12 278	163 921	—	—	176 199
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	Eichstädt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	103 709
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	4 814	32 080	—	510	37 404
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	4 103	64 096	—	492	68 691
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	1 660	27 420	—	1 340	30 420
	b) Ravensburg—Weingarten	—	12 840	163 399	—	46 551	222 790
	c) Walhallabahn	—	3 733	111 354	—	2 755	117 842
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:						
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	2 078	41 386	—	1 277	44 741
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	4 710	67 761	804	1 540	74 875
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	88 992
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	83 365
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	81 132
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	2 655	48 654	—	980	52 289
	b) Marbach—Beilstein	—	6 977	65 725	—	2 629	75 331
	Seite	—	—	—	—	—	—

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
—	—	—	—	—	1 372 117	—	—	—	—	—	7,9
—	—	—	—	—	6 668 010	—	—	—	—	—	17,6
467 695	3 291 947	8 469 234	16 715 181	8 327 799	37 271 856	119,4	71,8	55,8	37,4	143,9	52,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
467 695	3 291 947	8 469 234	16 715 181	8 327 799	37 271 856	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	154 300	—	—	—	154 300	—	5,0	—	—	—	5,0
467 695	3 446 247	8 469 234	16 715 181	8 327 799	45 466 283	119,4	44,9	55,8	37,4	143,9	35,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
987 284	16 849 188	106 995 617	16 996 383	9 206 889	177 916 502	123,8	28,8	15,8	35,8	58,6	16,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	auf Militär	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten		II. Güter- u. s. w. Verkehr. Es wurden befördert Eilgüter	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter)	zusammen	diese Sendungen haben zurückgelegt	ausserdem wurden befördert Regiegüter	von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	der kilometrische Güterverkehr hat betragen
%					Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer	Tonnen	Tonnenkilometer	Kilometer	Tonnen
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	7,0	93,0	—	—	95	519	—	86	86	252	—	—	7,00	91
—	—	—	—		184	915	229	21 624	21 853	110 323	25	131	5,05	21 364
—	12,9	85,7	—	1,4	—	—	—	100 597	100 597	769 806	—	—	7,65	22 255
—	6,0	93,3	—	0,7	233	—	458	28 773	29 231	801 647	700	—	27,42	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
—	4,4	92,7	—	2,9	40	892	180	28 658	28 838	805 812	681	17 090	27,34	18 302
—	5,9	73,4	—	20,7	93	373	93	1 652	1 745	6 980	114	456	4,00	1 669
—	2,9	95,2	—	1,9	147	1 206	23	832	855	4 797	229	1 375	5,69	546
—	4,6	92,5	—	2,9	35	245	—	4 452	4 452	31 164	—	—	7,00	4 452
—	5,7	91,6	1,2	1,5	3 406	46 874	2 717	565 256	567 973	7 555 679	4 015	67 738	13,01	22 712
—	7,7	90,4	—	1,9	31	—	389	44 293	44 682	720 174	1 174	—	16,11	11 522
—	—	—	—	—	—	—	—	718	718	12 386			17,25	828
—	4,3	94,6	—	1,1	174		255	7 142	7 397	129 294	13	—	17,48	8 306
—	5,1	93,0	—	1,9	107	1 563	135	21 069	21 204	316 417	—	—	14,92	20 311
—	9,8	87,2	—	3,5	248	2 814	164	1 556	1 720	85 514	—	—	7,52	2 768
—	—	—	—	—	4 820	54 401	4 643	829 658	834 301	11 132 745	6 954	86 790	—	—

23

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Kilometrischer — Der kilometrische Personenverkehr hat betragen — in der Wagenklasse — I. — Personen	II.	III.	IV	bei Militär	zusammen
			147	148	149	150	151	152
	Uebertrag		—	—	—	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.							
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		—	—	—	—	—	116 862
12	Birsigthalbahn		—	—	—	—	—	314 442
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		—	—	—	—	—	67 055
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)		2 668	10 124	51 467	—	—	64 259
	Summe A und B		24	4 953	61 561	506	1 582	77 028
	Durchschnitte im Jahre 1893		—	5 130	62 632	535	1 231	69 776
	Deutsche Vollbahnen 1894		**4 626**	**45 329**	**147 648**	**86 133**	**15 893**	**290 629**
	C. Norwegische Staatsbahnen.							
15	Christiania—Drammen		—	65 785	339 243	—	—	405 028
	Drammen—Skien	2. Distrikt	—	16 927	88 663	—	—	105 590
	mit Zweigbahn:							
	Skoppum—Horten							
	Drammen—Randsfjord		—	7 632	61 380	—	—	69 012
	mit den Zweigbahnen:							
	Hougsund—Kongsberg							
	Vikesund—Kröderen							
	Rörosbahnen:							
	Hamar—Grundset	3. Distrikt						
	Grundset—Aamot							
	Aamot—Tönset		886	4 935	31 142	—	—	36 963
	Tönset—Stören	4. Distrikt						
	Trondhjem—Stören							
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen)	5. Distrikt	—	3 301	44 783	—	—	48 084
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	9 216	60 796	—	—	70 012
	Summe C		396	10 935	66 030	—	—	77 361
	Durchschnitte im Jahre 1893		383	10 818	63 965	—	—	75 166
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894		**1 331**	**12 882**	**84 581**	—	—	**98 294**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	—	—	—	—	98 008
17	Brünigbahn		—	—	—	—	—	114 966
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.							
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen		850	5 986	15 399	30 391	15 141	67 767
	und zwar:							
	Sarajevo—Bosn. Brod		—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković		—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han		—	—	—	—	—	—
	Lašva—Bugojno		—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad		—	—	—	—	—	—
	Summe E		850	5 986	15 399	30 391	15 141	67 767
	Durchschnitte im Jahre 1893		658	5 238	13 478	28 748	15 318	68 435
	III. Zahnradbahnen.							
	F. Schweizerische Bahnen.							
19	Pilatusbahn		—	30 560	—	—	—	30 860
	Summe D—F		841	6 196	15 227	30 052	14 973	72 411
	Durchschnitte im Jahre 1893		287	4 627	12 746	18 608	6 928	56 929
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		475	8 098	51 426	8 169	4 425	76 104
	Durchschnitte des Jahres 1893		418	8 060	50 902	7 565	4 270	74 160
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894		**5 980**	**42 486**	**148 747**	**48 091**	**14 103**	**259 407**

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die Wagenklasse I. (%)	II.	III.	IV.	auf Militär	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten: Tonnen	Tonnenkilometer	II. Güter- u. s. w. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter (Tonnen)	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter) (Tonnen)	zusammen (Tonnen)	diese Sendungen haben zurückgelegt (Tonnenkilometer)	ausserdem wurden befördert Regiegüter (Tonnen)	von den Regiegütern wurden zurückgelegt (Tonnenkilometer)	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren (Kilometer)	der kilometrische Güterverkehr hat betragen (Tonnen)
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	—	—	—	—	4 829	54 401	4 643	829 658	834 301	11 132 745	6 951	86 790	—	—
—	8,4	91,6	—	—	2 568	22 245	—	25 358	25 358	245 878	—	—	9,58	9 476
—	3,6	96,4	—	—	52	364	—	4 409	4 409	35 920	—	—	8,13	2 791
—	—	—	—	—	529	5 308	—	9 282	9 282	79 200	—	—	8,77	4 400
4,1	15,8	80,1	—	—	810	27 471	1 469	25 326	26 795	1 093 362	—	—	40,80	21 867
0,4	7,2	89,4	0,7	2,3	8 788	112 784	6 112	894 028	900 140	12 586 605	6 954	86 790	13,98	17 075
0.4	7,3	89,8	0,8	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 974
1,5	**15,1**	**49,3**	**28,8**	**5,8**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**571 748**
—	16,2	83,8	—	—	—	—	1 593	123 626	125 219	4 868 848	2 725	79 510	38,88	91 865
—	16,0	84,0	—	—	—	—	1 363	58 561	59 924	2 930 887	7 064	879 736	48,91	18 550
—	11,1	88,9	—	—	—	—	969	279 050	280 019	13 441 180	10 075	447 185	48,00	98 994
2,4	13,8	84,8	—	—	—	—	2 424	118 037	120 461	12 845 796	7 188	337 282	106,64	29 463
—	6,9	93,1	—	—	—	—	97	13 329	13 426	463 695	827	30 739	34,54	6 101
—	13,2	86,8	—	—	—	—	38	17 130	17 168	1 169 629	2 127	115 586	68,18	10 830
0,5	14,1	85,4	—	—	—	—	5 365	539 141	544 506	35 720 035	29 867	1 389 988	65,60	36 674
0,5	14,4	85,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38 074
1,4	**12,6**	**86,0**	—	—	—	—	**7 696**	**930 451**	**938 147**	**62 223 168**	**36 577**	**1 647 214**	**66,83**	**87 762**
—	14,8	85,6	—	0,1	1 022	10 250	—	—	6 962	68 678	—	—	9,71	4 919
6,3	22,0	71,7	—	—	1 467	50 840	—	—	20 066	489 195	—	—	25,08	8 474
1,3	8,8	22,7	44,9	22,3	2 666	324 068	1 325	594 826	596 151	44 261 914	61 916	4 685 513	74,45	81 065
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,3	8,8	22,7	44,9	22,3	2 666	324 068	1 325	594 826	596 151	44 261 914	61 916	4 685 513	74,45	81 065
1,0	8,2	21,3	45,3	24,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62 890
—	100,0	—	—	—	10	50	—	146	146	730	—	—	5,00	146
1,2	9,2	22,7	44,6	22,3	5 165	385 208	1 325	594 972	623 325	44 820 517	61 916	4 685 513	71,90	72 094
0,7	10,7	29,5	43,1	16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16 773
0,6	11,2	70,9	11,2	6,1	13 953	497 992	12 802	2 028 141	2 067 971	93 127 157	98 237	6 162 291	45,03	39 916
0,6	11,3	71,5	10,6	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35 724
2,3	**16,4**	**57,4**	**18,5**	**5,4**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**496 256**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		168	169	170	171	172	173	174
							Abschnitt D.	
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:							
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	—	—	—	—	17 321	6 253
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:							
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	24 217	4 684
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	75 760	2 222
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	10 560	98 725	—	590	109 875	2 126
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	15 488	2 291
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	—	4 189	41 764	—	863	46 816	1 061
	b) Ravensburg—Weingarten	—	3 252	26 708	—	4 868	34 823	8 331
	c) Walhallabahn	—	2 148	36 205	—	280	38 633	4 395
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:							
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 008	10 682	—	128	11 708	1 681
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	61 475	690 991	8 822	8 366	778 699	2 378
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	151 540	2 424
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	47 082	3 139
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	99 214	2 539
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	2 249	23 349	—	222	26 448	1 750
	b) Marbach—Beilstein	—	4 989	25 508	—	506	31 904	2 487
	B. Schweizerische Bahnen.							
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	13 028	123 406	—	—	136 434	5 247
12	Birsigthalbahn	—	6 460	95 428	—	—	101 888	7 837
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	1 897	48 449	—	—	50 346	2 797
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	30 926	73 638	149 133	—	—	253 697	5 074
	Summe A und B	30 926	184 893	1 370 298	8 822	15 828	2 046 953	2 761
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	2 814
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	—	—	—	—	**9 164**
	C. Norwegische Staatsbahnen.							
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	—	—	—	—	—	634 417	11 970
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	—	—	—	—	—	542 623	3 434
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	—	—	—	—	—	303 393	2 122
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	—	—	—	—	—	706 563	1 620
	Stavanger—Ekersund (Jæderbahnen) 5. Distrikt	—	—	—	—	—	117 568	1 547
	Bergen—Voss 6. Distrikt	—	—	—	—	—	266 796	2 471
	Summe C	—	—	—	—	—	2 571 360	2 640
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	2 568
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	—	—	—	—	—	**2 278 435**	**3 213**

Einnahmen für jedes Personenkilometer.						Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen				
Durchschnittlich für jedes Personenkilometer						auf die				auf Beförderung von Militärs
in der				von Militärs	überhaupt					
I.	II.	III.	IV.			I.	II.	III.	IV.	
Wagenklasse						Wagenklasse				
Pfennig						%				
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
Geldergebnisse.										
—	—	—	—	—	3,55	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4,52	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5,94	—	—	—	—	—
—	4,98	2,98	—	2,32	3,09	—	9,6	89,9	—	0,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5,73	3,46	—	1,46	3,50	—	8,9	89,2	—	1,9
—	6,06	3,91	—	2,52	3,74	—	9,3	76,7	—	14,0
—	6,54	3,70	—	1,15	3,73	—	5,6	93,7	—	0,7
—	6,93	3,67	—	1,48	3,76	—	8,6	90,3	—	1,1
—	4,01	3,18	1,36	1,67	3,14	—	8,1	90,3	0,5	1,1
—	—	—	—	—	2,72	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,76	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,12	—	—	—	—	—
—	5,61	3,18	—	1,50	3,27	—	8,7	90,4	—	0,9
—	5,57	3,02	—	1,50	3,21	—	16,1	82,3	—	1,6
—	—	—	—	—	4,51	—	9,6	90,4	—	—
—	—	—	—	—	2,49	—	6,3	93,7	—	—
—	—	—	—	—	4,16	—	3,8	96,2	—	—
23,18	14,54	5,79	—	—	7,89	12,2	29,0	58,8	—	—
23,18	7,28	4,19	1,36	1,68	3,58	1,9	11,5	85,4	0,2	1,0
22,90	5,94	3,46	1,52	1,69	3,65	1,8	11,3	85,9	0,3	0,7
7,85	**4,91**	**2,92**	**1,97**	**1,55**	**2,95**	**4,1**	**25,2**	**48,7**	**19,2**	**2,8**
—	3,74	2,64	—	—	2,86	—	21,8	78,2	—	—
—	4,18	2,75	—	—	2,97	—	22,6	77,4	—	—
—	4,40	2,64	—	—	2,86	—	17,1	82,9	—	—
8,25	5,61	3,19	—	—	3,74	5,4	20,5	74,1	—	—
—	5,06	2,75	—	—	2,97	—	12,0	88,0	—	—
—	5,89	2,86	—	—	3,19	—	22,1	77,9	—	—
8,25	4,51	2,75	—	—	2,86	1,4	20,6	78,0	—	—
7,92	4,40	2,75	—	—	2,97	1,3	21,1	77,6	—	—
8,08	**4,29**	**2,64**	—	—	**2,97**	**3,7**	**18,4**	**77,9**	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der I. Wagenklasse (Mark)	II. Wagenklasse (Mark)	III. Wagenklasse (Mark)	IV. Wagenklasse (Mark)	von Militärs (Mark)	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)
		168	169	170	171	172	178	174
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	15 790	75 078	—	46	90 914	6 494
17	Brünigbahn	102 042	182 317	202 435	—	—	486 794	8 432
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.							
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	33 296	179 496	317 194	331 970	103 422	965 378	1 754
	und zwar:							
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—
	Lasva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidze—Ilidze Bad	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	33 296	179 496	317 194	331 970	103 422	965 378	1 754
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	1 650
	III. Zahnradbahnen.							
	F. Schweizerische Bahnen.							
19	Pilatusbahn	—	154 288	—	—	—	154 288	30 857
	Summe D—F	135 338	531 891	594 707	331 970	103 468	1 697 374	2 703
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	3 383
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	166 264	716 784	1 965 000	335 792	119 291	6 315 687	2 698
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	—	—	2 648
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	—	—	7 606

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Güterwagen-Achskilometer (Pfennig)	durchschnittlich für jede Tonne Gut (Pfennig)	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer (Pfennig)	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)
		186	187	188	189	190	191	192
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	241	87	0,82	669	95,63	378	136
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstädt Bahnhof—Stadt	19 872	3 844	12,07	90	17,86	2 392	465
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	148 878	4 304	18,49	148	19,34	7 826	226
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	77 079	1 491	7,69	264	9,62	11 657	226
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	5 782	855	17,84	—	—	1 778	263
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	62 666	1 424	7,40	212	7,76	6 849	156
	b) Ravensburg—Weingarten	5 198	1 242	55,38	279	69,80	4 074	975
	c) Walhallabahn	1 821	207	10,07	168	29,50	3 842	437
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	7 135	1 019	20,89	159	22,72	482	69
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	753 397	2 301	8,23	133	10,20	49 722	152
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	72 080	1 153	6,78	161	10,01	3 534	57
	b) Strassburg—Truchtersheim	5 364	358	5,31	747	43,30	622	41
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	16 383	4.9	3,81	216	12,67	3 127	80
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	38 382	2 540	11,51	181	12,13	735	49
	b) Marbach—Beilstein	8 051	628	12,90	171	22,67	216	17
	Seite	1 222 324	—	—	—	—	97 234	—

Einnahmen für jedes Personenkilometer. Durchschnittlich für jedes Personenkilometer in der I. Wagenklasse (Pfennig)	II.	III.	IV.	von Militärs	überhaupt	Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen auf die I. Wagenklasse (%)	II.	III.	IV.	auf Beförderung von Militärs
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
—	—	—	—	—	0,90	—	17,4	82,6	—	—
—	—	—	—	—	7,30	21,0	37,4	41,6	—	—
7,10	5,14	3,74	1,98	1,24	2,58	3,5	18,5	32,9	34,4	10,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,10	5,11	3,74	1,98	1,24	2,58	3,5	18,5	32,9	34,4	10,7
7,00	5,57	3,81	1,97	1,20	2,53	2,9	18,3	32,1	35,2	11,5
—	100,00	—		—	100,00	—	100,0	—	—	100,0
7,10	5,44 bzw. 9,59	3,74	1,98	1,24	3,73	8,0	31,3	35,0	19,6	6,1
7,06	21,46	3,78	2,00	1,24	5,94	9,8	42,5	36,9	8,8	2,0
10,68	8,28	3,45	1,97	1,29	3,54	5,0	21,7	59,5	10,2	3,6
11,28	9,25	4,49	1,95	1,25	3,58	4,5	21,4	61,3	9,6	3,4
6,70	**4,53**	**2,59**	**1,97**	**1,47**	**2,82**	**5,5**	**26,2**	**52,5**	**13,0**	**2,8**

Gesammteinnahmen. Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Nutzkilometer (Mark)	für jedes Achskilometer (Pf)	Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen aus dem Personen-Verkehr (%)	aus dem Güter-Verkehr (%)	aus sonstigen Quellen (%)	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung (Mark)	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes (Mark)	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w. (Mark)	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson. (Mark)
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
17 940	6 477	1,11	9,36	96,6	1,3	2,1	7	2	0,00	457	365	—
46 481	8 991	1,22	14,33	52,1	42,8	5,1	134	26	0,04	1 285	37	—
232 464	6 721	1,80	19,20	32,6	64,0	3,4	20 386	588	1,68	—	—	—
198 611	3 843	1,13	10,45	55,3	38,8	5,9	22 153	428	1,16	3 780	67	14 909
28 048	3 409	0,94	10,05	67,2	25,1	7,7	12 824	Personalauslagen				
116 331	2 644	1,09	17,74	40,2	53,9	5,9	14 285	325	1,17	2 354	192	—
44 090	10 548	1,45	29,27	79,0	11,8	9,2	3 306	791	2,20	1 039	9	—
44 296	5 039	1,02	14,97	87,2	4,1	8,7	4 032	459	1,36	817	91	—
19 385	2 769	0,57	10,71	60,7	36,8	2,5	543	78	0,30	190	11	—
1 576 818	4 815	1,39	8,69	49,1	47,8	3,1	121 227	370	0,67	47 146	2 373	72 451
227 154	3 634	0,72	8,60	66,7	31,8	1,5	18 785	300	0,71	—	—	—
53 068	3 538	1,19	16,60	88,8	10,1	1,1	5 878	392	1,84	—	—	—
118 724	3 038	0,78	10,30	83,6	13,8	2,6	12 243	313	1,06	—	—	—
65 565	4 339	1,14	0,11	40,3	58,6	1,1	2 016	133	0,34	1 086	096	1 718
40 171	3 131	1,02	0,12	79,4	20,1	0,5	1 884	142	0,58	637	612	1 672
2 824 146	—	—	—	—	—	—	239 653	—	—	58 791	4 753	90 750

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Güterwagen-Achskilometer (Pfennig)	durchschnittlich für jede Tonne Gut (Pfennig)	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer (Pfennig)	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)
		186	187	188	189	190	191	192
	Uebertrag	1 222 324	—	—	—	—	97 234	—
	B. Schweizerische Bahnen.							
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	76 521	2 948	14,99	274	28,59	6 011	231
12	Birsigthalbahn	11 935	918	8,65	267	32,80	—	—
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	22 502	1 250	8,80	183	25,09	28	2
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	299 687	5 994	33,60	1 085	26,73	10 265	205
	Summe A und B	1 632 969	2 198	10,28	179	12,86	113 538	153
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	2 100	10,31	—	13,03	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	**22 346**	**9,17**	—	**3,81**	—	—
	C. Norwegische Staatsbahnen.							
15	Christiania—Drammen	372 725	7 032	11,22	298	7,59	20 181	381
	Drammen—Skien / mit Zweigbahn: / Skoppum—Horten (2. Distrikt)	208 079	1 317	6,49	348	6,93	15 495	98
	Drammen—Randsfjord / mit den Zweigbahnen: / Hougsund—Kongsberg / Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	768 030	5 370	10,45	274	5,72	14 468	101
	Rörosbahnen: / Hamar—Grundset / Grundset—Aamot / Aamot—Tönset (3. Distrikt) / Tönset—Stören / Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	620 848	1 425	6,16	516	4,73	17 624	41
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) . . 5. Distrikt	49 017	645	7,81	365	10,84	6 228	81
	Bergen—Voss . . 6. Distrikt	100 041	926	9,18	588	8,58	6 889	64
	Summe C	2 118 740	2 176	8,25	389	5,83	80 885	82
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	2 169	8,25	351	5,83	—	96
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	**3 447 177**	**4 862**	**9,90**	**367**	**5,50**	**167 942**	**237**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	29 559	2 111	24,86	370	33,65	1 908	136
17	Brünigbahn	115 665	2 004	11,91	537	21,41	21 040	364
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.							
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	3 018 974	5 488	9,06	504	6,726	105 220	192
	und zwar:							
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—
	Lasva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	3 018 974	5 488	9,06	504	6,726	105 220	192
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	4 850	9,22	—	7,646	—	—
	III. Zahnradbahnen.							
	F. Schweizerische Bahnen.							
19	Pilatusbahn	2 621	524	196,99	1 680	336,02	3 698	740
	Summe D—F	3 166 819	5 048	9,21	504	7,00	131 861	210
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	2 464	11,45	—	15,04	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	6 918 528	2 956	9,09	332	7,30	326 284	139
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	2 757	9,14	—	7,74	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	**19 809**	**8,94**	—	**3,81**	—	—

Gesammteinnahmen. Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Nutzkilometer (Mark)	für jedes Achskilometer (Pf)	Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen aus dem Personen-Verkehr (%)	aus dem Güter-Verkehr (%)	aus sonstigen Quellen (%)	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung (Mark)	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes (Mark)	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w. (Mark)	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson.) (Mark)
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
2 824 146	—	—	—	—	—	—	239 653	—	—	58 791	4 758	90 750
218 966	8 421	1,82	15,31	62,3	34,9	2,8	8 903	342	0,62	—	—	12 844
113 823	8 755	1,15	10,28	89,5	10,5	—	5 421	417	0,49	720	833	13 387
72 876	4 019	1,05	13,10	69,1	30,9	—	4 116	229	0,74	—	452	3 594
563 649	11 278	8,71	35,80	45,0	53,2	1,8	21 598	432	1,35	8 113	4 398	17 586
3 793 460	5 111	1,36	11,06	54,0	43,0	3,0	279 691	376	0,81	67 624	9 936	138 161
—	5 117	1,40	15,19	54,8	41,1	4,1	—	363	1,08	—	—	—
—	**32 159**	**3,80**	**10,05**	**28,0**	**69,3**	**2,7**	—	**1 967**	**0,61**	—	—	—
1 027 323	19 383	2,52	10,09	61,8	36,3	1,9	7 720	145	0,08	13 133	2 437	7 090
766 197	4 849	1,41	7,28	70,8	27,2	2,0	10 914	69	0,10	24 929	4 066	8 347
1 085 891	7 593	2,74	9,31	28,0	70,7	1,3	11 286	79	0,10	24 160	4 130	3 811
1 345 035	3 086	1,57	6,79	52,5	46,2	1,3	24 174	55	0,12	61 620	9 802	4 247
172 813	2 273	1,17	9,79	68,0	28,4	3,6	5 186	68	0,30	3 631	588	678
378 726	3 461	1,48	9,78	71,4	26,8	1,8	5 792	54	0,15	7 242	887	4
4 770 985	4 898	1,67	8,25	53,9	44,4	1,7	65 072	67	0,11	134 715	21 910	24 177
—	4 810	1,77	8,17	53,4	44,9	1,7	—	64	0,11	—	—	—
5 893 554	**8 312**	**2,44**	**8,72**	**38,7**	**58,5**	**2,8**	**89 866**	**126**	**0,13**	**120 719**	**24 477**	**33 280**
122 376	8 741	2,53	22,50	74,3	24,1	1,6	6 838	488	1,25	—	484	11 041
623 499	10 800	8,09	21,78	78,1	18,5	3,4	16 695	288	0,58	6 280	3 068	18 889
4 119 506	7 490	3,04	8,88	24,1	73,3	2,6	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 119 506	7 490	3,04	8,88	24,1	73,3	2,6	—	—	—	—	—	—
—	6 648	2,93	9,06	24,9	72,9	2,2	—	—	—	—	—	—
160 606	32 120	14,12	705,96	96,1	1,6	2,3	14 901	2 980	65,49	3 318	60	—
5 025 987	8 004	3,11	10,09	34,0	63,4	2,6	38 434	501	1,12	9 607	3 612	24 880
—	6 018	3,08	14,41	48,7	48,0	3,3	—	354	0,84	—	—	—
18 590 482	5 807	1,87	9,57	46,6	51,0	2,4	383 197	219	0,40	211 946	35 458	187 218
—	5 551	1,84	10,24	47,7	49,7	2,6	—	251	0,46	—	—	—
—	**27 348**	**3,71**	**9,68**	**27,4**	**70,5**	**2,1**	—	**1 548**	**0,55**	—	—	—

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial): a) Unterbau	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark							Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	120	836	49	73	80	1 980	716	1,03
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	387	1 909	493	23	—	4 134	800	1,27
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	38 702	1 119	3,19
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln		6 927				26 046	504	1,37
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	4 488	664	1,95
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	1 067	8 374	982	162	—	13 131	298	1,06
	b) Ravensburg—Weingarten	339	852	103	125	—	2 467	590	1,64
	c) Walhallabahn	282	2 273	286	10	—	3 759	427	1,27
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	144	[1]) 1 232	358	—	1	1 936	277	1,07
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	23 883	115 315	68 379	5 056	10 079	344 682	1 053	1,90
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim		16 415	461	390	—	17 266	276	0,65
	b) Strassburg—Truchtersheim		7 401	10	—	—	7 411	494	2,31
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)		15 809	287	235	—	16 331	417	1,42
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	2 534	2 346	668	—	162	9 510	629	1,61
	b) Marbach—Beilstein	774	407	64	8	179	4 348	339	1,34
	B. Schweizerische Bahnen.								
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		25 409			173	38 426	1 478	2,69
12	Birsigthalbahn	1 398	2 884	407	296	9	18 984	1 456	1,71
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	3 293	2 294	221	222	1 495	11 571	648	2,08
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	10 745	11 986	3 425	2 592	4 803	68 648	1 273	3,98
	Summe A und B	44 966	222 169	76 193	9 187	16 981	628 770	845	1,83
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	949	2,81
	Deutsche Vollbahnen 1894	—	—	—	—	—	—	**4,328**	**1,35**
	C. Norwegische Staatsbahnen.								
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	113 542		11 952	1 270	5 190	154 614	2 917	1,52
	Drammen—Skien mit Zweigbahn: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	176 422		16 445	2 133	12 496	244 838	1 550	2,33
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	267 498		14 590	958	9 835	324 477	2 269	2,78
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trontbjem—Stören (4. Distrikt)	434 595		22 715	6 141	36 504	575 624	1 320	2,80
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) (5. Distrikt)	44 994		3 337	869	1 072	55 169	726	3,12
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	125 261		6 787	1 065	3 763	145 009	1 343	3,78
	Summe C	1 162 312		75 826	12 431	68 360	1 499 731	1 538	2,60
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	1 605	2,78
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	**852 147**		**93 597**	**15 846**	**52 122**	**1 205 890**	**1 700**	**1,78**

[1]) einschliesslich 190 M Erneuerungsfonds.

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen: a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	3. Verkehrsdienst. Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst: Besoldungen und andere Personalkosten für die	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%							Mark							
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
41,5	54,5	6,1	42,2	2,5	8,7	4,0	1 077	260	1 106	26	—	—	—	2 469
32,0	68,0	9,4	46,2	11,9	0,5	—	5 766	510	3 496	426	—	310	76	10 590
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23 665
72,0	28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31 775
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	780
19,4	80,6	8,1	63,8	7,5	1,2	—	19 386	1 124	5 728	1 399	1 219	49	54	28 959
42,5	57,5	13,7	34,5	4,2	5,1	—	3 353	1 147	2 370	286	248	157	116	7 627
24,1	75,9	7,5	60,5	7,6	0,3	—	3 115	1 056	1 385	339	457	132	35	6 519
10,4	89,6	7,5	63,6	18,5	—	—	2 390	134	—	15	—	—	114	2 658
35,4	61,7	6,9	33,5	19,8	1,5	2,9	352 447	7 851	119 603	14 544	—	7 948	2 482	504 875
—	—	95,1		2,7	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	106 071
—	—	99,9		0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 099
—	—	96,8		1,8	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	49 825
40,0	58,3	26,6	24,7	7,0	—	1,7	10 917	698	2 045	666	—	182	49	14 507
67,2	28,7	17,8	9,3	1,5	0,1	4,1	10 384	563	2 258	1 077	—	47	11	14 282
33,4	66,1	—	—	—	—	0,5	41 960			6 961				48 921
76,2	23,7	7,4	12,6	2,1	1,6	0,1	5 082	1 182	8 372	262	—	—	117	14 965
35,0	52,1	28,5	19,8	1,9	1,9	12,9	9 500	995	2 905	286	1 534	725	544	16 489
47,3	45,2	17,0	18,8	5,4	4,0	7,5	38 152	6 509	8 920	3 260	—	—	653	52 494
36,9	60,2	7,7	38,0	13,0	1,5	2,9	456 519	21 985	200 148	23 497	3 458	9 500	4 243	954 565
29,0	57,8	9,2	37,3	10,1	1,2	13,2	—	—	—	—	—	—	—	—
28,8	**67,7**	**7,0**	**47,0**	**11,7**	**2,0**	**8,5**	—	—	—	—	—	—	—	—
14,6	82,0	73,5		7,7	0,8	3,4	238 581		31 898		11 858			282 337
15,3	79,6	72,0		6,7	0,9	5,1	186 109		42 702		12 623			241 434
9,9	87,2	82,4		4,5	0,8	2,9	192 196		30 972		7 393			230 561
18,2	80,5	75,5		3,9	1,1	6,3	257 105		63 103		14 486			334 694
8,9	89,2	81,6		6,0	1,6	1,9	43 262		7 787		882			51 931
5,6	91,8	86,4		4,7	0,7	2,6	73 320		11 958		2 559			87 837
12,0	83,4	77,5		5,1	0,8	4,6	990 573		188 420		49 801			1 228 794
11,3	84,5	78,1		5,7	0,7	4,2	—	—	—	—	—	—	—	—
14,8	**80,9**	**71,8**		**7,8**	**1,3**	**4,8**	**1 152 496**		**201 226**		**73 839**			**1427561**

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial): a) Unterbau	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug)	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	2 150	3 400	646	794	308	18 824	1 345	3,46
17	Brünigbahn	14 177	14 529	4 007	2 342	313	56 564	1 009	2,04
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.								
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	—	—	—	—	—	—	—	—
	und zwar:								
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lašva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	—	—	—	—	—	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.								
	F. Schweizerische Bahnen.								
19	Pilatusbahn	1 354	1 045	1 817	483	582	8 659	1 732	38,06
	Summe D—F	17 681	18 974	6 470	3 619	1 203	86 047	1 122	2,51
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	1 465	3,51
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 224 959	241 143	158 489	25 237	86 544	2 214 548	1 238	2,32
	Durchschnitte des Jahres 1893	—	—	—	—	—	—	1 385	2,55
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	—	—	—	—	—	—	3 682	1,30

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark
		229	230	231	232	233	234	235	236
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	885	1,28	98,9	1,1	3 788	36	1 582	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	2 048	3,27	92,8	7,7	7 628	30	4 194	—
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	684	1,96	—	—	—	—	—	—
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	615	1,67	—	—	—	—	16 248	—
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	658	2,37	90,6	9,4	13 455	407	12 007	632
	b) Ravensburg—Weingarten	1 825	5,06	90,1	9,9	4 523	43	4 650	182
	c) Walhallabahn	742	2,20	85,2	14,8	4 625	119	5 357	45
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	879	1,47	95,1	4,9	2 886	28	1 206	21
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 542	2,78	71,4	28,6	172 827	4 602	106 516	2 566
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	1 697	4,02	—	—	19 276			
	b) Strassburg—Truchtersheim	1 140	5,34	—	—	4 263			
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	1 274	4,33	—	—	12 308			
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	960	2,46	98,7	1,3	6 458	84	7 759	130
	b) Marbach—Beilstein	1 118	4,40	99,6	0,4	5 215	93	4 665	—
	Seite	—	—	—	—	257 252	5 442	164 184	3 629

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen: a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	3. Verkehrsdienst. Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%							Mark							
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
61,2	87,1	11,4	18,1	3,4	4,2	1,7	13 081	1 437	8 889	766	—	—	145	19 318
39,6	59,9	24,2	24,8	6,9	4,0	0,5	58 786	3 637	15 806	4 462	—	—	3 496	86 187
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39,0	54,3	15,7	12,0	21,0	5,6	6,7	5 202	3 527	8 323	104	—	—	145	12 801
44,3	54,3	20,6	22,0	7,5	4,2	1,4	77 069	8 601	23 018	5 332	—	—	3 786	117 806
28,8	64,8	17,4	37,8	7,9	2,2	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	76,0	64,8		7,3	8,9	4,0	1 524 161	30 586	411 586	28 829	53 259	9 500	8 029	2 301 165
20,7	72,8	13,6	51,0	7,0	1,2	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—
30,1	**66,5**	**8,3**	**44,3**	**11,8**	**2,1**	**3,4**	—	—	—	—	—	—	—	—

Zugförderungs- und Werkstättendienst. Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf	%		
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
58	26	34	1 610	695	129	7 958	2 874	0,49	4,15	48,1	19,9	1,5
671	132	34	1 350	701	877	15 817	3 059	0,41	4,88	48,4	26,5	5,3
—	—	—	7 749	—	—	74 941	2 166	0,58	6,19	—	—	—
—	120	—	—	3 209	3 449	61 282	1 186	0,34	3,22	—	26,5	—
—	—	—	—	670	—	6 715	993	0,27	2,92	—	—	—
981	30	—	3 628	1 044	1 345	33 524	762	0,31	2,75	41,4	35,8	4,9
409	18	—	655	171	58	10 704	2 561	0,35	7,11	42,7	43,4	5,7
462	15	—	387	779	2	11 794	1 342	0,27	3,99	40,2	45,4	4,5
125	119	—	1 261	19	57	5 722	817	0,17	3,16	50,9	21,1	4,6
8 114	881	4 792	115 348	34 124	51 832	504 602	1 541	0,44	2,78	35,2	21,1	3,2
			19 176	12 711		51 163	819	0,16	1,93	—	—	—
			2 088	1 070		7 421	405	0,17	2,31	—	—	—
			3 116	225		15 649	400	0,10	1,36	—	—	—
576	72	250	7 178	2 232	446	25 235	1 670	0,44	4,29	25,9	30,7	4,3
1 036	144	—	1 889	406	—	13 418	1 048	0,34	4,15	39,5	34,7	8,8
12 432	1 557	5 110	165 630	58 056	61 190	845 975	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%		Mark			
		229	230	231	232	233	234	235	236
	Uebertrag	—	—	—	—	257 252	5 442	164 184	3 629
	B. Schweizerische Bahnen.								
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	1 881	3,42	85,8	14,2	18 283	26 319		
12	Birsigthalbahn	1 151	1,35	97,5	2,5	12 895	832	11 814	702
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	916	2,96	81,3	18,7	7 841	430	9 547	280
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	1 049	3,29	92,5	7,5	32 427	260	46 685	—
	Summe A und B	1 283	2,78	94,3	5,7	328 198	6 964	258 549	4 611
	Durchschnitte im Jahre 1893	1 104	3,27	92,9	7,1	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1894	**7 043**	**2,20**	**74,8**	**25,2**	—	—	—	—
	C. Norwegische Staatsbahnen.								
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	5 327	2,77	95,8	4,2	233 830 (2. Distrikt)		230 083	16 728
	Drammen—Skien, mit Zweigbahn: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	1 528	2,30	94,8	5,2				
	Drammen—Randsfjord, mit den Zweigbahnen: Hongsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	1 613	1,98	96,8	3,2				
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	768	1,69	95,7	4,3	114 207		118 118	4 165
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) (5. Distrikt)	683	2,94	98,3	1,7	16 232		15 334	312
	Bergen—Voss (6 Distrikt)	813	2,29	97,1	2,9	27 025		25 968	865
	Summe C	1 262	2,12	95,9	4,1	391 294		389 503	22 070
	Durchschnitte im Jahre 1893	1 247	2,10	95,8	4,2	—		—	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	**2 013**	**2,11**	**94,8**	**5,2**	**386 647**		**469 395**	**25 522**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	1 879	3,55	95,2	4,8	14 661	540	14 272	—
17	Brünigbahn	1 486	3,01	90,7	9,3	72 054	—	32 864	1 838
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.								
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	—	—	—	—	—	—	—	—
	und zwar:								
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metkovic	—	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lasva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidze—Ilidze Bad	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	—	—	—	—	—	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.								
	F. Schweizerische Bahnen.								
19	Pilatusbahn	2 460	10,81	97,9	2,1	15 799	—	10 067	—
	Summe D—F	1 536	3,43	92,2	7,8	102 514	540	57 203	1 838
	Durchschnitte im Jahre 1893	1 276	3,05	90,8	9,2	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 286	2,40	95,0	5,0	822 006	7 504	705 255	28 519
	Durchschnitte des Jahres 1893	1 229	2,27	92,7	7,3	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894	**5 762**	**2,04**	**75,7**	**24,3**	—	—	—	—

Zugförderungs- und Werkstättendienst.							Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen		
Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf	%		
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
12 482	1 557	6 110	165 630	58 056	61 190	845 975	—	—	—	—	—	—
		122	12 627			57 351	2 206	0,48	4,01	31,9	46,1	
1 162	—	107	4 320	6 286	258	37 826	2 909	0,88	8,41	35,0	31,2	5,2
1 717	—	—	3 160	2 136	1 404	26 515	1 478	0,38	4,77	31,2	36,0	7,5
1 789	176	5 355	14 196	7 389	8 718	111 945	2 239	0,73	7,01	29,2	41,7	6,5
17 050	1 733	10 694	199 933	78 817	66 570	1 079 612	1 451	0,38	3,14	34,6	26,7	3,5
—	—	—	—	—	—	—	1 490	0,41	4,42	35,6	26,3	4,4
—	—	—	—	—	—	—	**4 742**	**0,56**	**1,48**	**27,7**	**23,6**	**3,7**
			35 747	33 320		267 560	5 048	0,66	2,68			
			38 684	34 020		253 666	1 605	0,46	2,41			
37 772	5 181	21 870								31,2	30,7	10,9
			27 656	38 931		227 546	1 592	0,57	1,95			
11 738	3 280	7 042	38 512	65 729		362 741	832	0,42	1,83	31,5	32,6	7,2
1 667	243	1 676	8 585	3 742		42 791	563	0,29	2,42	37,9	35,9	9,1
5 744	857	2 943	12 526	11 828		87 751	818	0,35	2,29	30,8	29,6	11,9
56 921	9 461	33 531	151 710	187 565		1 242 055	1 275	0,47	2,14	31,5	31,4	9,8
—	—	—	—	—	—	—	1 252	0,46	2,12	31,0	29,9	9,5
49 405	**9 755**	**47 192**	**198 913**	**271 035**	—	**1 457 865**	**2 056**	**0,65**	**2,16**	**26,5**	**32,2**	**9,1**
1 869	71	1 481	9 212	1 062	590	43 758	8 125	0,90	8,04	34,8	32,6	7,8
6 644	—	2 114	14 705	6 657	3 884	140 960	2 430	0,70	4,92	51,1	28,3	7,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 732	—	503	9 557		—	38 658	7 731	3,39	169,92	41,0	26,0	8,8
11 445	71	4 098	33 474	7 719	4 474	223 376	2 886	0,85	6,51	46,2	25,6	7,8
—	—	—	—	—	—	—	1 974	1,01	4,73	33,5	35,3	10,2
85 416	11 265	48 823	385 117	269 101	71 044	2 546 043	1 422	0,48	2,66	34,1	28,9	7,1
—	—	—	—	—	—	—	1 419	0,47	2,62	35,3	30,6	9,8
—	—	—	—	—	—	—	**4 168**	**0,57**	**1,48**	**27,2**	**23,7**	**4,7**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		%	%	%	%	Mark	Mark	Mark	Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	30,5	20,2	8,7	1,6	12 414	3 477	0,76	6,47
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	19,8	9,8	4,4	5,6	30 675	5 933	0,80	9,46
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	157 644	4 557	1,22	13,02
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	—	5,2	5,6	141 256	2 738	0,80	7,42
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	25 697	3 801	1,05	11,20
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	17,9	10,8	8,1	4,0	89 899	2 048	0,84	7,35
	b) Ravensburg—Weingarten	8,2	6,1	1,6	0,5	24 104	5 767	0,80	16,01
	c) Walhallabahn	9,9	8,3	6,6	—	26 104	2 970	0,60	8,82
7	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	23,4	22,1	0,3	1,0	10 664	1 528	0,31	5,89
8	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	40,5	22,9	6,7	10,9	1 475 386	4 506	1,80	8,13
9	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	—	37,4	24,8		193 285	3 092	0,61	7,31
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	27,7	14,3		87 809	2 521	0,85	11,80
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	20,0	1,4		94 048	2 405	0,62	8,17
10	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	39,1	28,5	8,8	1,8	51 268	3 393	0,89	8,69
	b) Marbach—Beilstein	17,0	14,0	8,0	—	38 962	2 647	0,86	10,47
	B. Schweizerische Bahnen.								
11	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	22,0	—	—	—	159 791	6 146	1,33	11,17
12	Birsigthalbahn	28,6	11,4	16,5	0,7	83 355	6 412	0,81	7,53
13	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	25,8	11,9	8,1	5,3	62 525	3 478	0,90	11,24
14	Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	22,6	12,7	6,6	3,3	285 863	5 707	1,88	17,87
	Summe A und B	35,2	20,7	7,6	6,9	2 995 249	4 026	1,05	8,73
	Durchschnitte im Jahre 1893	33,7	20,1	6,4	7,2	—	4 069	1,11	12,08
	Deutsche Vollbahnen 1894	**45,0**	**18,1**	**8,6**	**18,3**	—	**18 080**	**2,13**	**5,65**
	C. Norwegische Staatsbahnen.								
15	Christiania—Drammen (2. Distrikt)					714 295	13 477	1,75	7,01
	Drammen—Skien (2. Distrikt)								
	mit Zweigbahn: (2. Distrikt)					754 679	4 776	1,39	7,17
	Skoppum—Horten (2. Distrikt)	27,2	13,0	14,2					
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)								
	mit den Zweigbahnen: (2. Distrikt)								
	Hongsund—Kongsberg (2. Distrikt)					796 630	5 570	2,01	6,82
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)								
	Rörosbahnen: (3. Distrikt)								
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)								
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	28,7	10,6	18,1		1 801 929	2 987	1,52	6,57
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)								
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)								
	Stavanger—Ekersund (Jäderbahnen) (5. Distrikt)	17,1	8,4	8,7		155 492	2 046	1,04	8,81
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	27,7	14,3	13,4		828 239	3 089	1,31	8,56
	Summe C	27,3	12,2	15,1		4 051 264	4 159	1,55	7,01
	Durchschnitte im Jahre 1893	29,6	13,6	16,0		—	4 184	1,56	7,12
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1894	**32,2**	**18,6**	**18,6**		**4 228 111**	**5 956**	**1,87**	**6,25**

[1] Für Gesammtaufwand, und 55,8 % für Staatsaufwand.

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen					Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben				III. Ueberschuss. Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt			
a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
%					%				Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
0,0	11,0	13,8	44,4	69,2	0,1	15,9	19,9	64,1	5 526	2 000	2,88	2,1
0,3	8,9	22,8	34,0	66,0	0,4	13,5	34,5	51,6	15 805	3 057	4,87	4,3[1]
8,8	16,6	10,2	32,2	67,8	12,9	24,5	24,0	38,6	74 820	2 164	6,18	3,1
11,2	13,1	16,0	30,9	71,2	15,6	18,5	22,5	43,4	57 355	1 110	3,03	4,5
—	—	—	—	111,4	—	—	—	—	—	—	—	—
12,3	11,3	24,9	28,8	77,3	15,9	14,6	32,2	37,3	26 432	601	2,17	1,9
7,5	5,6	17,3	24,3	54,7	13,7	10,2	31,7	44,4	19 986	4 781	13,27	9,9
9,1	8,5	14,7	26,6	58,9	15,4	14,4	25,0	45,2	18 192	2 070	6,15	4,8
2,8	9,0	13,7	29,5	55,0	5,1	16,4	24,9	53,6	8 721	1 246	4,82	4,3
7,7	21,9	32,0	32,0	93,6	8,2	23,4	34,2	34,2	101 432	310	0,56	0,8
8,3	7,6	46,7	22,5	85,1	9,7	8,9	54,9	26,5	33 869	542	1,29	1,8
11,1	13,9	32,2	14,1	71,3	15,5	19,6	45,2	19,7	15 259	1 017	4,80	3,6
10,3	13,7	42,0	13,2	79,2	13,0	17,3	53,0	16,7	24 676	633	2,18	1,5
3,1	14,5	22,1	38,5	78,2	3,9	18,6	28,3	49,2	14 297	946	2,42	3,7 bzw. 1,5
4,7	10,8	35,5	33,5	84,5	5,6	12,8	42,0	39,6	6 209	484	1,91	1,1 bzw. 0,5
4,8	18,3	23,0	26,9	73,0	6,8	25,0	31,9	37,3	59 175	2 275	4,14	1,7
5,2	18,0	14,1	35,9	73,2	7,0	24,6	19,4	49,0	30 468	2 843	2,75	4,1
7,0	17,2	23,9	37,7	85,8	7,0	19,7	28,1	45,2	12 351	576	1,86	1,9
5,5	12,9	10,6	21,6	50,6	8,7	25,5	21,0	44,8	278 286	5 566	17,48	5,0
7,6	16,8	25,6	28,9	78,9	9,5	21,3	32,5	36,7	802 859	1 079	2,33	1,62
7,1	18,6	21,6	29,1	76,4	9,3	24,3	28,3	38,1	—	1 048	3,11	1,87
6,1	**13,5**	**21,9**	**14,7**	**56,2**	**10,9**	**23,9**	**39,0**	**26,2**	—	**14 079**	**4,40**	**5,394**
0,8	15,2	27,5	26,0	69,5	1,1	21,6	39,7	37,3	313 028	5 906	3,07	4,2
1,4	31,2	31,5	33,1	98,5	1,5	32,4	32,0	33,6	11 518	73	0,11	0,1
1,0	29,9	21,2	20,9	73,3	1,4	40,7	29,0	28,6	289 262	2 023	2,48	3,2
1,8	42,8	24,9	27,0	96,8	1,9	44,2	25,8	27,8	43 106	99	0,22	0,2
3,0	31,9	30,1	24,8	88,6	3,3	35,5	33,4	27,5	17 320	227	0,98	0,3
1,5	38,8	23,5	23,5	90,0	1,7	44,2	26,7	26,8	45 487	422	1,17	0,4
1,4	31,4	25,8	26,0	84,9	1,6	37,0	30,3	30,7	719 721	789	1,24	1,0
1,3	33,4	25,9	26,0	87,0	1,5	38,3	29,8	29,9	608 826	626	1,05	0,84
1,5	**20,5**	**24,2**	**24,7**	**71,7**	**2,1**	**28,5**	**33,8**	**34,5**	**1 670 443**	**2 856**	**2,47**	**2,01**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		%				Mark			Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
16	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) . . .	24,8	21,0	2,4	1,4	94 667	6 762	1,96	17,40
17	Brünigbahn	18,0	10,5	4,7	2,8	339 673	5 856	1,68	11,87
	E. Bosnisch-herzegowinische Bahnen.								
18	Bosn.-herz. Staatsbahnen	—	—	—	—	—	—	—	—
	und zwar:								
	Sarajevo—Bosn. Brod	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sarajevo—Metković	—	—	—	—	—	—	—	—
	Doboj—Simin han	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lašva—Bugojno	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zweigbahn Ilidže—Ilidže Bad	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe E	—	—	—	—	—	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1893	—	—	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.								
	F. Schweizerische Bahnen.								
19	Pilatusbahn	24,7	24,7 (251–252)		—	80 409	16 081	7,07	353,43
	Summe D—F	20,4	15,0	3,4	2,0	514 749	6 712	1,97	15,01
	Durchschnitte im Jahre 1893	21,0	14,1	3,9	3,0	—	5 300	2,72	12,69
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	29,9	15,9	14,0 (252–253)		7 561 262	4 229	1,29	7,91
	Durchschnitte des Jahres 1893	24,3	16,4	3,5	4,4	—	4 384	1,45	8,09
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1894 .	**44,4**	**18,7**	**8,4**	**17,3**	—	**15 160**	**2,06**	**5,37**

Die IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahn-Vereins (Union internationale permanente de Tramways),

abgehalten in Stockholm in der Zeit vom 26. bis 29. August 1896.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

Diese freie, im Jahre 1896 begründete Vereinigung, die dermalen aus 353 Mitgliedern, darunter 139 Strassenbahn- und Nebenbahngesellschaften, 92 ordentlichen persönlichen Mitgliedern, 53 Firmen und 69 ausserordentlichen persönlichen Mitgliedern besteht, hat ihre Berathungen über die 23 Punkte enthaltende Tagesordnung am 26. August in Stockholm begonnen.[1])

An derselben haben 80 Vertreter aus Belgien, den verschiedenen deutschen Staaten, dann aus England, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Russland, Schweden, Oesterreich und Ungarn theilgenommen, ferner eine Anzahl geladener Gäste, hierunter Vertreter der kaiserl. russischen und königl. ungarischen Regierung.

Schon am 22. August fanden sich in Hamburg auf Einladung der dortigen Strasseneisenbahngesellschaft die meisten Kongresstheilnehmer zur Besichtigung dieser gegenwärtig grössten, seit 5. März 1894 elektrisch betriebenen Strassenbahn des Festlandes ein, die in der Zeitschrift für Kleinbahnen,

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 388.

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen					Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben				III. Ueberschuss.			
									Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt			
a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
		%					%		Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
6,7	16,5	17,0	37,1	77,3	7,8	21,2	21,7	49,3	27 709	1 979	5,10	1,8
3,0	10,5	15,7	25,2	54,4	5,5	19,4	28,5	46,6	274 387	4 753	9,59	3,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,0	5,4	7,7	24,0	50,1	20,0	11,6	16,5	51,9	80 197	16 039	352,51	3,7
4,7	10,6	14,4	27,2	56,9	8,3	18,5	25,3	47,9	382 293	4 984	11,15	3,5
5,8	24,4	21,2	32,8	84,2	7,0	28,9	25,2	38,9	—	718	1,72	0,6
4,9	29,0	12,4	33,5	79,8	6,3	36,3	15,7	41,7	1 004 873	1 054	1,99	1,42
4,5	25,0	22,1	26,6	77,2	5,9	32,3	28,7	33,1	—	1 167	2,15	1,57
5,7	**18,5**	**21,1**	**15,2**	**55,2**	**10,2**	**24,3**	**38,0**	**27,5**	—	**12 170**	**4,31**	**5,35**

Jahrgang 1896, S. 337, näher beschrieben ist, wo in 2 Tafeln die Stromvertheilung und der Bahnhof Falkenried dargestellt sind. Auf diesem Bahnhofe wurden die höchst interessanten Werkstätten und Sammlungen, sowie die sonstigen mustergiltigen Einrichtungen in Augenschein genommen und dann mit dem mechanischen Maschinenreiniger,[1]) mit der Schutzvorrichtung an den elektrischen Motorwagen,[2]) mit neuartigen Bremsen u. s. w. Probeversuche ausgeführt.

Hierauf fand eine Rundfahrt auf der elektrischen Bahn statt. Dann wurde auch das Hamburger Elektrizitätswerk, das den Strom für die Strassenbahn liefert, besichtigt.[3])

Nach dem Jahresbericht der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg für 1895 wurden für den elektrischen Betrieb bis Ende des genannten Jahres 5 445 143 M aufgewendet und sind im Jahre 1896 noch etwa 2 Millionen Mark erforderlich. Der Reingewinn bezifferte sich nach Vornahme von Abschreibungen und Ausstattung des Erneuerungsfonds auf 727 172 M, die zur Vertheilung einer 5 prozentigen Dividende und der statutenmässigen Gewinnantheile verwendet wurden.

Die Gesammteinnahmen betrugen 6 163 509 Mark, befördert wurden 49 986 410 Fahrgäste, wovon 4 429 469 auf den Dampfbetrieb, 16 392 704 auf den Pferdebetrieb und 29 164 237 auf den elektrischen Betrieb, der eine Frequenzzunahme von 32,23% hatte, entfielen.

Erster Verhandlungstag am 26. August 1896.

Die in deutscher und französischer Sprache geführten Verhandlungen wurden

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 31.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 446.
[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 243.

am 26. August im grossen Saale der Artillerie- und Ingenieur-Hochschule durch eine Ansprache des Bürgermeisters (Underståthållere) C. E. von der Lancken eröffnet, der die Versammlung namens der Stadt Stockholm begrüsste und die hohe wirthschaftliche Bedeutung des Strassenbahnwesens betonte, den Arbeiten des Kongresses den besten Erfolg wünschte und auch die Hoffnung aussprach, dass die Theilnehmer frohe und genussreiche Tage in Stockholm verleben möchten.

In Verhinderung des erkrankten Präsidenten G. Michelet[1]) wurden die Verhandlungen von dem Vizepräsidenten Baurath Fischer-Dick, stellvertretendem Direktor der Grossen Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft, eingeleitet und E. Fränckl, österr.-ungar. Generalkonsul, Direktionsmitglied der Stockholm Nya Spårvägs Aktiebolag, zum Vorsitzenden für den ersten Verhandlungstag gewählt. Mit dem Vorsitz am zweiten Sitzungstage wurde Ingenieur G. J. Kessels, Secrétaire Général de l'Association des Tramways Italiens, Directeur de la Société Anonyme des Tramways Interprovinciaux Milan-Bergamo-Cremona, am dritten Tage J. Röhl, Direktor der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg, und am 4. Tage Baurath Fischer-Dick betraut.

Aus der vom Generalsekretär des Vereins, Oberingenieur F. Nonnenberg, Leiter verschiedener Strassenbahngesellschaften, vorgelegten Rechnung für die Geschäftsjahre 1894 und 1895, die genehmigt wurde, ist zu ersehen, dass die Einnahmen 26402,01 Frcs. betragen haben, und nach Hinzurechnung des Saldos aus dem Jahre 1893 im Betrage von 7387,37 Frcs. sowie nach Abzug der Ausgaben mit 23592,88 für 1896 sich ein Ueberschuss von 10190,51 Frcs. ergab.

Den ersten Berathungsgegenstand bildete die Frage der Pferdefütterung, die schon in Cöln a. Rh. erörtert war. Der Berichterstatter Schadd, Direktor der Amsterdamschen Omnibus-Maatschappij, gelangte zu dem in der Zeitschrift für Kleinbahnen 1897, S. 87 mitgetheilten Ergebnisse:

„Wenn zwischen den Gerste- und den Hafer- oder Maispreisen bedeutende Unterschiede sind, so kann ohne Gefahr dadurch ein Vortheil erzielt werden, dass ein Theil der Ration aus Gerste besteht."

„Wenn aber grosse Kraftanforderungen gestellt werden oder die Preise nicht wesentlich verschieden sind, so ist der Hafer der Gerste vorzuziehen."

„Bei gleichen Preisen für Mais und Gerste verdient der Ersatz von Hafer durch Mais den Vorzug vor dem Ersatze von Hafer durch Gerste."

Zur nächsten Frage nach der Aufstellung eines Programms, um die Leistungen der Pferde, unter Berücksichtigung der Arbeitszeit, der Gangart, des Wagengewichts, der Arbeits- und Zugkoëffizienten möglichst genau zu bestimmen, führte der Berichterstatter Klitzing, Direktor der Magdeburger Strassenbahngesellschaft, aus, dass die Bearbeitung dieses Gegenstandes zweifellos von hohem wissenschaftlichen Interesse sei, aber für die Praxis nur einen bedingten Werth haben könne, da jetzt die Aufmerksamkeit der Strassenbahnverwaltungen der immer mehr in den Vordergrund tretenden Frage der Einführung des elektrischen Betriebes zugewendet werde. Darauf wurde beschlossen, die Frage von der Tagesordnung abzusetzen.

Ueber den folgenden Punkt, betreffend die Anwendung von Drehscheiben auf offener Strecke berichtete Nonnenberg, dessen Anschauungen die Versammlung durch Annahme nachstehenden Beschlusses zustimmte:

„Die Anwendung von Drehscheiben auf offener Strecke an Stelle von Kurven mit kleinen Radien ist nur in ganz besonderen Fällen gerechtfertigt und dürfte umsoweniger weitere Ausbreitung finden, als die Entwicklung des mechanischen Betriebes und die Verwendung von Anhängewagen immer bedeutender wird."[1])

Ueber die nächste Frage, welche Vor- und Nachtheile die Anlage von Gleisen auf dem Strassenkörper und auf einem besonderen Bahnplanum bietet, hat C. de Burlet, Generaldirektor der Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, einen umfangreichen, in Druck gelegten Bericht verfasst, über den E. von Pirch, Direktor der elektrischen Strassenbahn von Barmen-Elberfeld, berichtete. Der Bericht gab Anlass zu einer lebhaften Erörterung, an der sich Zivilingenieur E. A. Ziffer (Wien), Regierungsrath Köhler, Direktor der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft, Kommerzienrath Haarmann, Generaldirektor

[1]) Michelet ist am 4. November 1896 gestorben, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 655.

[1]) Vergl. Annalen für Gewerbe und Bauwesen No. 461, 1896, Berlin.

des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins in Osnabrück, und Ingenieur G. Sencier, Représentant de la Société d' Eclairage et de Force motrice in Paris, betheiligten.

Der Bericht führt aus, dass diese Frage nur dann eine brauchbare Lösung finden könne, wenn sie sich auf ein ganz bestimmtes Bahnprojekt beziehe, und daher nur allgemeine Betrachtungen zulasse.

Daran, die Bahn auf dem Strassenkörper anzulegen, kann nur dann gedacht werden, wenn die Strassen hinlänglich breit sind und das Profil sowie die Trace derselben sich dazu eignen, endlich der zu erwartende Hauptverkehr längs dieser Strasse stattfinden wird.

Hierbei ist noch ins Auge zu fassen, ob der eigentliche Strassenkörper oder sein Banket für die Gleislegung zu benutzen ist, was für die Anlagekosten von Bedeutung ist. Die in Belgien auf der Chaussee gelegten Bahnen kosten durchschnittlich 20 Frcs. für das laufende Meter, die auf dem Strassenbanket dagegen nicht über 15 Frcs.

Auch sind die Erhaltungskosten im ersten Falle bedeutender als im zweiten, namentlich bei gepflasterten Strassen.

Beim Vergleich von 2 Bahnprojekten auf dem Strassenkörper oder auf eigenem Bahnkörper sind zu berücksichtigen: die Anlagekosten, der Verkehr, die technischen Anlagebedingungen, die Erhaltungskosten der Gleise und des Bahnkörpers, endlich die Zugkosten und die Kosten der Erhaltung des Fahrmaterials.

Auf die Wahl zwischen einer Anlage auf dem Strassenkörper oder auf besonderem Planum können folgende Erwägungen Einfluss haben:

Gegen die Anlage der Gleise auf dem Strassenkörper können nachstehende Einwendungen vorgebracht werden: Unannehmlichkeiten, die den Anwohnern erwachsen, Widerwille der Behörden, Verlängerung der Bahnlänge, kostspielige Gleisreinigung, erschwerte Entwässerung und Beaufsichtigung des Oberbaues, ferner erhöhte Unfallgefahr und häufigere Unterbrechung des Betriebs.

Zu gunsten der Anlage auf dem Strassenkörper werden angeführt: geringere Herstellungskosten beim Unterbau, bessere Bedienung des Verkehrs, Erleichterung von Anschlüssen an Fabriken usw., Wegfall des Grunderwerbs und geringere Erhaltungskosten des Bahnkörpers.

Ferner sind noch zu berücksichtigen: Abgaben für die Strassenbenutzung und Theilnahme an den Erhaltungs- und Erneuerungskosten des Pflasters.

Der Berichterstatter gelangt zu folgenden Ergebnissen:

1. „dass es nicht möglich sei, in allen Fällen anzugeben, ob die Bahngleise auf der Strasse oder auf eigenem Bahnkörper, oder theils auf der Strasse oder auf eigenem Bahnkörper vortheilhafter anzulegen sind;"

2. müsse die Frage in jedem einzelnen Falle geprüft werden, da deren Lösung von vielen örtlichen, topographischen, technischen, finanziellen, administrativen und anderen Umständen abhänge."

Bei diesen Studien seien vorzugsweise zu erwägen: die Anlagekosten, der Verkehr, die technischen Bedingungen der Strasse, Erhaltungs- und Zugförderungskosten, Fahrgeschwindigkeit und die Gesetzgebung in betreff der Enteignung und Verpflichtung zur Erhaltung der Strassenbeschotterung, des Pflasters, sowie der Erneuerung, endlich die Nachtheile, die sich aus dem Verkehr der Züge auf den Strassen für die Anwohner, den Fuhrwerksverkehr und die Passanten ergeben.

Zivilingenieur Ziffer ist der Ansicht, dass sich bei Annahme vollständig gleicher Verkehrsverhältnisse wohl ermitteln liesse, ob die durch die Mitbenutzung von Strassen erzielten geringeren Anlagekosten nicht durch die vermehrten Erhaltungskosten des Oberbaues und insbesondere der Fahrbetriebsmittel aufgewogen werden, und dass nach seinen Erfahrungen da, wo neben dem Personenverkehr noch ein grösserer Güterverkehr zu bewältigen ist, dieser Fall eintrete. Er müsse daher von der Anlage derartiger Bahnen mit grösserem Güterverkehr auf bestehenden Strassen abrathen.

Regierungsrath Köhler und Kommerzienrath Haarmann führen mehrere Beispiele an und theilen grossentheils die Anschauungen Ziffer's. Ingenieur Sencier, sowie Ingenieur Kessels bemerken, dass in Frankreich und Italien die Bahnen zumeist auf dem Strassenbanket verlegt werden.

Der Bericht de Burlet's wurde schliesslich durch Kenntnissnahme für erledigt erklärt.

Der 7. Punkt der Tagesordnung betrifft die zwischen den Gesellschaften, Voll- und Kleinbahn, oder zwischen zwei oder mehreren Kleinbahnen, abzuschliessenden Verträge bei An-

schluss und gemeinsamen Bahnhöfen und gemeinsamen Bahnstrecken.

Der Berichterstatter Ch. Thonet, Direktor der ferrovie Nord-Milano in Mailand, hat hierüber einen in Druck gelegten umfassenden Bericht erstattet, in dem ausgeführt wird, dass man im allgemeinen sagen könne, die gemeinsame Benutzung der Bahnhöfe sei das billigste und zweckmässigste Mittel, um den Verkehr zu erleichtern und zu entwickeln. Er weist auf die vom internationalen Eisenbahnkongresse 1885 in Brüssel gefassten Beschlüsse[1]) hin und begründet diese unter Mittheilung der bei italienischen und belgischen Nebenbahnen bestehenden Anschlussverträge.

Hierüber entspinnt sich eine lebhafte Erörterung, in der von Lindheim und Ziffer über die in Oesterreich und Ungarn bestehenden Verhältnisse mit Hinweis auf die Bestimmungen des österreichischen Lokalbahngesetzes vom 31. Dezember 1894 über Bahnen niederer Ordnung[2]) und den ungarischen Gesetzartikel XXXI vom Jahre 1880 und IV vom Jahre 1888[3]), betreffend die Eisenbahnen von lokalem Interesse, nähere Aufklärungen geben, wonach der Anschluss einer Kleinbahn zu gestatten und für die Besorgung des Dienstes in den Anschlussstationen den Vollbahnen, insofern es Staatsbahnen oder vom Staate garantirte Bahnen sind, eine Vergütung nicht zu leisten ist, solange das von der Kleinbahn aufgewendete Anlagekapital sich nicht mit jährlich 5% aus dem eigenen Reinerträgnisse verzinst. In Ungarn darf der Anschluss ebenfalls nicht verweigert werden, und den Lokalbahnen werden in Bezug auf die Betriebskostenvergütung grössere Begünstigungen eingeräumt.

Regierungsrath Köhler bemerkt, dass die Anschlussfrage in dem preussischen Kleinbahngesetze vom 28. Juli 1892[4]) nicht geregelt sei, er selbst ungünstige Erfahrungen hierüber gemacht habe, und daher nach dieser Richtung hin bei der Regierung Schritte zu unternehmen wären.

G. Maes, Directeur du chemin de fer de Valle-Seriana et du Tramway Bergamo—Soncino, betont, dass er auch in Italien ähnliches erlebte und auch glaube, dass die Einleitung von nachdrücklichen Schritten zu empfehlen wäre.

[1]) Vergl. Compte rendu général du congrès des chemins de fer 2. Volume, Bruxelles 1886, pag. XLII

[2]) Enthalten in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 82.

[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 192.

[4]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1894. S. 34.

Ingenieur Sencier findet, dass auch in Frankreich die Verhältnisse ähnlich liegen.

Generalkonsul Fränckl macht Mittheilung über die in Schweden hierüber stattgehabten Ermittlungen, bei denen die Anschauungen der Vorredner im grossen und ganzen getheilt wurden, und die auch bei dem in Berathung stehenden Lokalbahngesetze Berücksichtigung finden sollen.

Die weitere Berathung dieses Gegenstandes wurde sodann auf den nächsten Verhandlungstag verschoben.

Nachmittags fand eine Fahrt auf der Strassenbahn über die Ringlinie nach dem Hauptbahnhof der Stockholms Nya Spårvägs Aktiebolag und die Besichtigung ihrer Anlagen statt, die allgemeines Interesse erweckten.

Diese vollspurige, theils eingleisige, theils doppelgleisige Strassenbahn mit Pferdebetrieb besteht aus 7 Linien in der Länge von 17,44 km und wurde am 10. Juli 1877 eröffnet. Der Oberbau nach dem System Haarmann hat ein Gewicht von 98 kg für das Meter.

Das Aktienkapital besteht aus 12 000 Aktien zu 100 Kronen, somit 1 200 000 Kronen.

Die Einnahmen betrugen im Jahre 1895 . . .	939 423 Kronen,
die Ausgaben . . .	789 804 „ .
so dass ein Ueberschuss von	149 619 Kronen

erzielt wurde, der zur Zahlung einer 10prozentigen Dividende an die Aktionäre verwendet wurde.

Die Betriebsausgaben für das Wagenkilometer stellten sich auf 33,14 Oere, und das Ausgabenprozent betrug 73 %.

Das Betriebsmaterial bestand Ende 1895 aus 104 Wagen und 452 Pferden, mit denen 2 059 316 Wagenkilometer und 3 361 228 Pferdekilometer zurückgelegt und im Jahre 1895 9 100 761 Fahrgäste befördert wurden.

Der Betrieb wird mustergiltig geführt, der Verkehr ist in stetiger Zunahme und das Unternehmen erfreut sich eines besonderen Vertrauens.

Ferner wurde auf Einladung der Direktion der Djursholm-Eisenbahn eine Fahrt mit einem elektrischen Sonderzuge von Engelbrektsgatan nach Djursholm unternommen und in Stocksund die elektrische Station besichtigt, die 2 Kessel, 3 Dampfmaschinen und 3 mit Riemen angetriebene Dynamos enthält.

Die der Stockholm Rimbo Jernvägs Aktiebolag gehörige, elektrische Lokal-

strecke Stockholm—Djursholm mit oberirdischer Stromzuführung ist eingleisig, hat eine Länge von 10 km und eine Spurweite von 0,891 m; sie dient lediglich dem Personenverkehr und wurde im Jahre 1895 erbaut, in dem sie 8 Monate hindurch im Betriebe stand. Von Stockholm aus auf 1 km Länge wurde der Haarmannoberbau verlegt, von da jedoch wird theilweise das Gleis der Dampfeisenbahn Stockholm—Rimbo mitbenutzt, während das eigene Gleis für den elektrischen Betrieb aus Vignolschienen von 16,5 kg Gewicht für das Meter besteht. Die grösste Steigung ist 1:21 und der kleinste Krümmungshalbmesser 90 m. Der Leitungsdraht besteht aus hart gezogenem Kupfer von 8.5 mm Durchmesser; in der Strecke von Engelbreksgatan bis Stockholm Oestra wurden verzierte eiserne, 6 m hohe Masten mit Armauslegern, in der weiteren Strecke hölzerne Masten angewendet, die in Entfernungen von 20 bis 35 m angebracht sind.

Nach den Mittheilungen der Eigenthumsfirma wurden in den 8 Betriebsmonaten des Jahres 1895 269 933 Fahrgäste befördert und 84 678 Wagenkilometer zurückgelegt.

Die Einnahmen betrugen 67 903,52 Kronen, die Ausgaben 48 581,30 Kronen, d. i. 71,5 % der Einnahmen.

Die Ausgaben für das Zugkilometer bezifferten sich auf 0,57 Kronen.

An Betriebsmaterial sind 4 Motor- und 4 Anhängewagen vorhanden, erstere haben 2 Elektromotoren von 30 PS.

Zweiter Verhandlungstag am 27. August 1896.

Bezüglich des zweiten Theils der Frage „betreffend gemeinsame Bahnhöfe für zwei oder mehrere Kleinbahnen" bezieht sich Thonet's Bericht auf die von Albert Urban, Ingenieur und Director der chemin de fer Grand-Central Belge, dem internationalen Eisenbahnkongress 1892 in St. Petersburg erstattete vollständige Denkschrift, enthaltend eine Anzahl von Verträgen für gemeinsamen Bahnhofbetrieb, die auf verschiedenen Grundlagen beruhen und auch auf Kleinbahnen Anwendung finden können.[1]) Thonet verweist ferner auf die Ansichten der italienischen und belgischen Kleinbahnverwaltungen und auf die im Anhang des Berichts wiedergegebene Vereinbarung, betreffend den Anschluss der Vizinalbahn von Glons nach Maestricht zur Station Glons (chemin de fer Liégeois—Limbourgeois).

Regierungsrath Köhler erörtert die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenartigen Vertragsbestimmungen und beantragt die am Schlusse dieser Frage niedergelegte Resolution.

Ueber den dritten Theil „Gemeinsame Bahnstrecken" theilt der Berichterstatter den bei italienischen und deutschen Bahnen angewendeten Grundsatz in betreff der zu leistenden Entschädigungen mit und verweist ferner auf die Erörterungen über die Frage des Betriebes gemeinsamer Strecken auf dem internationalen Eisenbahnkongress 1892 in St. Petersburg, sowie das hierüber aufgenommene Protokoll[2]) und führt kurz den in England angewendeten Vertheilungsmassstab an. Im Bericht selbst ist eine zwischen der Société anonyme de Tramways et de chemins de fer économiques (Rom — Mailand — Bologna) und der Società anonima ferrovie Nord-Milano abgeschlossene Vereinbarung für den gemeinsamen Dienst auf der Strecke von Mailand nach Cagnola dem vollen Inhalte nach enthalten.

Direktor Röhl erklärt die sehr verwickelten Verhältnisse, die in Hamburg über die Benutzung fremder Bahnstrecken zwischen den einzelnen Hamburger Strassenbahnen bestehen. Ingenieur Sencier macht Mittheilung über die in Frankreich bestehenden Grundsätze.

Die folgenden von Thonet und Köhler vorgeschlagenen Resolutionen wurden sodann angenommen:

1. „Die grossen Eisenbahnen (Vollbahnen) sollen gehalten sein, den Anschluss der Sekundärbahnen (Kleinbahnen) zu gestatten, sobald derselbe im öffentlichen Verkehrsinteresse erwünscht erscheint.

Was die aufzustellende Vereinbarung anbelangt, so können keine ganz bestimmten, auf alle Anschlussbahnhöfe zwischen Voll- und Kleinbahnen anwendbaren Regeln vorgeschrieben werden. Es ergiebt sich jedoch aus der Verhandlung, dass die Grundlagen der Vereinbarungen derartig sein sollen, dass sie den Anschluss der Kleinbahnen an die Vollbahnen erleichtern, indem die Anlagekosten auf das unbedingt Nöthige beschränkt und die jährlichen Abgaben,

[1]) Vergl. Congrès international des chemins de fer. Compte rendu général, 4. Volume, Bruxelles 1894, pag. XXVII/1 A.

[2]) Conclusions et renseignements divers du Congrès international des chemins de fer. 4. Session, St. Petersbourg 1892, Bruxelles 1892, pag. 99.

sowie die etwaigen Rangirgebühren auf einen möglichst niedrigen Betrag herabgesetzt werden. Die Rangirgebühren sollen gänzlich wegfallen, wenn das Betriebsmaterial von einer Bahn auf die andere übergeht, und die Rangirbewegungen (Verschiebungen) von den Lokomotiven der Kleinbahnen ausgeführt werden."

2. „Der Betrieb auf gemeinsamen Bahnhöfen soll nur von einer Unternehmung geführt werden. Für gemeinsame Bahnhöfe zwischen Sekundärbahnen (Kleinbahnen) soll die allgemeine Regel die verhältnissmässige Vertheilung der Ausgaben zwischen den betheiligten Gesellschaften sein, mit Berücksichtigung der besonderen Betriebsbedingungen der betreffenden Bahnen, d. h. die Ausgaben, welche im Verhältniss des Verkehrs sind, und diejenigen, die nicht im Verhältniss zu denselben stehen, indem als Grundsatz vorzugsweise die Achsenzahl angenommen wird; es soll womöglich eine bestimmte jährliche, nach Recht und Billigkeit zu bemessende Abgabe festgestellt werden, die von den interessirten Gesellschaften zu bezahlen ist."

3. „Die Vereinbarungen für den Betrieb von gemeinsamen Bahnstrecken müssen auf Grundlage der Vertheilung der Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten im Verhältniss zu dem Verkehr der betheiligten Gesellschaften aufgestellt werden."

„Es sind bei Berechnung der Kosten die für die Gleisanlage und die sonstigen Einrichtungen, sowie für das gemeinsame Personal und die Materiallieferungen zu berücksichtigen. Als Grundlage der Vertheilung kann das Achskilometer oder das Wagenkilometer angenommen werden. Die Einnahmen kommen der Gesellschaft zu, welcher der Zug oder Wagen gehört, dieselbe hat auch die Zugkosten zu tragen."

Die 8. Frage betreffs der Bestimmung der Maximallänge der Kleinbahnzüge wird von H. Siret, Direktor der Antwerpsche Maatschappij voor den dienst van Buurtspoorwegen in Antwerpen, als Berichterstatter, mit Hinweis auf die von einzelnen Strassenbahnverwaltungen eingesandten, von einander abweichenden Antworten näher erörtert, und dabei untersucht, inwieweit Theorie und Praxis übereinstimmen. Er stellt sodann eine Formel der lebendigen Kraft, auf verschiedene Fälle angewendet, in einer Tabelle zusammen und glaubt gleich der italienischen Strassenbahnvereinigung den Schluss ziehen zu dürfen, „dass die Zuglänge keine andern Grenzen haben sollte, als die, welche die Kraft der Motoren und das Bahnprofil vorschreiben." Nach einer lebhaften Erörterung, an der sich Kessels, Thonet, Clauss, Ziffer und Köhler betheiligen, wird diese Schlussfolgerung Siret's angenommen.

Ueber die 9. Frage, betreffend die Schneebeseitigung bei auf Strassen angelegten Bahnen mit mechanischem Betrieb, berichtet Direktor Kessels in umfassender Weise, bespricht die Schwierigkeiten, die das Schneeräumen mit sich bringt, weist darauf hin, dass die Anwendung des Salzes als eines der besten Mittel, um bei Schneewetter den Betrieb zu erleichtern, anzusehen ist, und macht über die verwendeten Mengen Streusalz und dessen Kosten bei mehreren italienischen, belgischen und deutschen Strassenbahnen nähere Angaben. Der Berichterstatter bespricht sodann die anderen Reinigungsmittel, wie das Befahren der Strecken durch einzelne Lokomotiven, das Schneeräumen durch Arbeiter, die Anwendung von Schneepflügen und besonderen Schienenreinigern, endlich wird das gleichzeitige Räumen des Fahrdammes und der Strassenbahngleise einer eingehenden Betrachtung unterzogen.

An der Erörterung nahmen Direktor Röhl, Regierungsrath Köhler, Ingenieur von Herzenstein, Generalkonsul Fränckl, Generalsekretär Janssen und Direktor Clauss Theil, die ihre Erfahrungen mittheilen.

Sodann wird auf Köhlers Antrag folgende Resolution beschlossen:

„Abgesehen von der Verwendung besonderer mechanischer Mittel oder durch Handarbeit bewirkten Schneereinigung, ist die rationelle Anwendung des Salzes sehr zu empfehlen."

Nachmittags fand eine Fahrt von Stockholm mit dem Dampfer Viktoria in den Skärgård (Ostsee-Schären) von Stockholm statt und abends ein Diner auf Hasselbacken, einem Restaurant in dem königl. Park „Djurgarden".

(Schluss folgt.)

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 13. Januar 1897, betreffend Verleihung des Enteignungsrechts an die Firma Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. zu Elberfeld zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Mülheim a. Rh. nach Leverkusen.

Auf Ihren Bericht vom 30. Dezember 1896 will Ich der Firma Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. zu Elberfeld im Regierungsbezirke Düsseldorf, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Mülheim am Rhein nach Leverkusen beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 13. Januar 1897.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 16. Januar 1897 — IV a. A. 9835/III. 553 — an die königl. Eisenbahndirektionen und die königl. Eisenbahnkommissare, **betr. Anschlüsse von Kleinbahnen an Eisenbahnen.**

Ich habe Veranlassung, darauf hinzuweisen, dass der § 29 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 nur auf den unmittelbaren Gleisanschluss von Kleinbahnen an Eisenbahnen bei gleicher Spurweite der beiden Bahnen Anwendung findet. Die Einführung einer nicht gleichspurigen Kleinbahn in den Bahnhof einer Eisenbahn unterliegt meiner Genehmigung auf Grund des § 4 des Gesetzes vom 3. November 1838.

Dasselbe gilt bezüglich der Einführung gleichspuriger Kleinbahnen, wenn ein unmittelbarer Gleisanschluss nicht beabsichtigt ist.

Meine Genehmigung ist in allen drei Fällen vor der Ausführung, indessen erst nach Eingang meiner Entscheidung über die Zulassung der Kleinbahn, unter Beifügung der Entwurfsstücke einzuholen. Diese Genehmigung wird sich insbesondere auch auf die Frage, wo und in welcher Weise die Einführung bezw. der unmittelbare Gleisanschluss stattfinden soll, erstrecken.

Dagegen ist der Vorbehalt meiner Genehmigung zu den Verträgen über die Einführung bezw. den unmittelbaren Gleisanschluss von Kleinbahnen an Eisenbahnen, falls ich denselben bei Ertheilung der Genehmigung in technischer Hinsicht nicht besonders anordne, nicht erforderlich. Es bedarf auch in den Fällen des § 29 des Kleinbahngesetzes, also bei unmittelbarem Gleisanschlusse gleichspuriger Kleinbahnen, meiner Entscheidung über die weiteren Verhältnisse beider Unternehmer zu einander, insbesondere über die dem Eisenbahnunternehmer für die Benutzung oder Veränderung seiner Anlagen zu leistende Vergütung nur dann, wenn eine gütliche Vereinbarung beider Unternehmer hierüber nicht zu Stande kommt, oder wenn es sich um Angelegenheiten handelt, die nach sonstigen allgemeinen Vorschriften meiner Genehmigung unterliegen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Januar 1897 — IVa. A. 10013/III. 18126 — an die königl. Eisenbahndirektion zu Magdeburg sowie an die übrigen königl. Eisenbahndirektionen, die königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten zu Berlin, **betr. Meldung und Untersuchung von Unfällen auf Kleinbahnen.**

Auf den Bericht vom 16. Dezember v. J. — III. 10475 — erwidere ich, dass auf die Kleinbahnen die Vorschriften des allgemeinen Erlasses vom 11. März 1895 — I. II. IV. 2527 — (E.-V.-Bl. S. 235) in betreff der Meldung und Untersuchung von Eisenbahnunfällen nicht übertragen werden können. Ebensowenig wie eine Meldung der Unfälle auf Kleinbahnen an das Reichseisenbahnamt zu erstatten ist, bedarf es auch bis auf weiteres einer Anzeige über solche Unfälle an mich. Ueberhaupt liegt zur Zeit für mich kein Anlass vor, die Angelegenheit allgemein zu regeln. Soweit nicht schon in den Genehmigungsurkunden ausreichende Anordnungen hinsichtlich der Meldung und Untersuchung der Unfälle und sonstigen Betriebsstörungen durch die Betriebsunternehmer getroffen sind, wird dar-

über von Aufsichtswegen durch Polizeiverordnungen oder von den im § 3 des Kleinbahngesetzes bezeichneten Behörden durch Betriebsordnungen das Erforderliche vorzuschreiben sein. Dabei bleibt insbesondere zu bestimmen, welche Unfälle der königl. Staatsanwaltschaft und der Ortspolizeibehörde zu melden sind, und über welche Unfälle und Betriebsstörungen Anzeige an die Genehmigungsbehörde, sowie an die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde durch den Betriebsunternehmer zu erstatten ist. Zugleich ist die Frist sowie die Art und Weise, in welcher die Anzeigen erfolgen sollen, bestimmt vorzuschreiben.

Während die Untersuchung der Unfälle im allgemeinen dem Betriebsunternehmer obliegt, bleibt es selbstverständlich der Genehmigungsbehörde und der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde überlassen, sich, soweit erforderlich, an der Unfalluntersuchung zu betheiligen und dabei nöthigenfalls Massnahmen zur Verhütung weiterer Unfälle zu treffen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Januar 1897 — Ia. D. 13927/96 — an die königl. Eisenbahndirektion in Cöln und an die übrigen königl. Eisenbahndirektionen zur Kenntniss und Beachtung, **betreffend Sicherungen der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe.**

Wenn für die Kreuzungen der Kleinbahnstrecken Haaren—Linden und Oppen—Bardenberg mit verschiedenen Staatsbahnstrecken des dortigen Bezirks von der Aufstellung besonderer Deckungssignale Abstand genommen worden ist, obgleich die Kleinbahnen auch der Beförderung von Gütern dienen, vielmehr bei der landespolizeilichen Abnahme der Kleinbahnen durch den königl. Regierungspräsidenten zu Aachen im Einverständniss mit der königl. Eisenbahndirektion zur Sicherung der Kreuzungen mit den Staatsbahnstrecken nur festgesetzt ist, dass in Entfernungen von 40 und 10 m vor den Kreuzungen zwei weissgestrichene Pfähle aufzustellen seien, dass bei dem ersten die Bremsen der Kleinbahnzüge in Thätigkeit zu setzen und bei dem zweiten die Kleinbahnzüge zum Stillstand zu bringen seien, dass ferner die Weiterfahrt erst erfolgen dürfe, nachdem der den Zug begleitende Schaffner sich überzeugt habe, dass die Staatsbahn frei und die Ueberfahrt daher zulässig sei, so will ich dieser Anordnung, wie ich der königl. Eisenbahndirektion auf den Bericht vom 31. Oktober v. J. — V. 13535 — erwidere, unter der Voraussetzung zustimmen, dass es sich auch bei den Güter- und gemischten Zügen um kurze, leichte Züge von höchstens 3 Fahrzeugen handelt, und dass die Fahrzeuge dieser Züge in einer gleich sicheren Bauart, wie Personenwagen ausgeführt, auch in ausreichender Weise mit kräftig wirkenden Bremsvorrichtungen versehen, und diese besetzt sind.

Ob solche Schutzmassregeln, wie sie für die genannten Bahnkreuzungen bei der landespolizeilichen Abnahme festgesetzt wurden, auch dann nothwendig sind, wenn die Kleinbahnen nur mit Personenzügen von höchstens 3 Fahrzeugen befahren werden, wird, wie ich in Ergänzung der durch den Erlass vom 24. Oktober v. J. — Ia. D. 12483 — (E.-N.-Bl. S. 596)[1]) für die Sicherung der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe unter Ziffer 1 getroffenen Bestimmungen bemerke, von der Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse und der in jedem Einzelfalle vorzunehmenden Prüfung abhängen. Solche Schutzmassregeln könnten beispielsweise wegen unzureichender Uebersichtlichkeit der Kreuzungsstelle oder wegen Unzulänglichkeit der Bremsvorrichtungen an den Kleinbahnzügen geboten sein.

Ich kann aber der dortigen Auffassung, die für den in Rede stehenden Fall angeordneten Schutzmassregeln grundsätzlich für alle im dortigen Bezirk herzustellenden Kreuzungen mit Kleinbahnen vorzuschreiben, auch wenn diese nur von Personenzügen von nicht mehr als 3 Fahrzeugen befahren werden, nicht zustimmen. Es erscheint vielmehr nicht nur zulässig, die in dem Erlass vom 24. Oktober v. J. — Ia. D. 12483 — (E.-N.-Bl. S. 596) zu 1 gegebenen Bestimmungen auf Kreuzungen mit Kleinbahnen, die lediglich dem Personenverkehr dienen, im allgemeinen anzuwenden, sondern es werden diese auch auf Kleinbahnen mit Güterverkehr ausgedehnt werden können, sofern nur sowohl die Personen- als auch die Güterzüge der Kleinbahnen nach ihrer Länge und ihrem Gewicht sich von dem gewöhnlichen Strassenfuhrwerk nicht wesentlich unterscheiden und aus gut gebauten Fahrzeugen bestehen, die mit kräftig wirkenden Bremsen versehen sind.

[1]) Abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 630.

Als obere Grenze für die Stärke derartiger Personen- und Güterzüge auf den Kleinbahnen, bis zu welcher die genannten Erleichterungen noch zulässig erscheinen, werden im allgemeinen 3 zweiachsige oder 2 drei- oder vierachsige Fahrzeuge anzunehmen sein.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 4. Februar 1897 — II. C. 11516 — an sämmtliche königl. Eisenbahndirektionen, **betr. Ausstellung der Frachtbriefe über Sendungen nach Kleinbahnstationen und Bekanntmachung der Eröffnung von Kleinbahnstrecken.**

Bei einzelnen königl. Eisenbahndirektionen hat der Umstand, dass es nach der unter Ziffer 2 des Erlasses vom 9. Juni 1894 — V. II. 4466, IV. (I) 2964 — (E.-V.-Bl. S. 146 ff)[1]) erläuterten Sach- und Rechtslage keinem Bedenken begegnet und sich im Verkehrsinteresse empfiehlt, Frachtbriefe nach Kleinbahnstationen zuzulassen, zu der Annahme geführt, dass es der Angabe der Eisenbahnstation, an welche die Kleinbahn anschliesst, auf solchen Frachtbriefen nicht bedürfe. Ungeachtet der vorausgegangenen Feststellung, wonach die dem Gesetze vom 28. Juli 1892 unterliegenden Kleinbahnen weder im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 noch im Sinne der Reichsverfassung Eisenbahnen sind, wird übersehen, dass gemäss § 51 (1) e der Verkehrsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands der Absender verpflichtet ist, in den Frachtbriefen über Güter nach Orten, die nicht an einer Eisenbahn liegen, die Eisenbahnstation zu bezeichnen, bis zu der das Gut befördert werden soll.

Zur Herbeiführung eines einheitlichen Verfahrens beauftrage ich die königl. Eisenbahndirektionen im Anschluss an den Erlass vom 24. August 1896 — IVa A. 5582 — (E.-N.-Bl. S. 525), die Abfertigungsstellen dahin anzuweisen, dass im Güterverkehr mit Kleinbahnen der Frachtbrief stets die Angabe der Eisenbahnstation, an welche die Kleinbahnstrecke anschliesst, und auf welcher die Sendung dieser zu übergeben ist, enthalten muss, es sei denn, dass ausnahmsweise ein direkter Tarif für den Verkehr mit einer Kleinbahnstation eingerichtet ist.

Bei der Aufgabe sind die Versender zur Ergänzung etwa unvollständiger Frachtbriefe zu veranlassen und hierbei von der Güterabfertigungsstelle nach Möglichkeit zu unterstützen.

Wegen der Bekanntmachung der Eröffnung von Kleinbahnstrecken und -Stationen ist durch den erwähnten Erlass vom 9. Juni 1894 unter Ziffer 7 angeordnet, dass die königl. Eisenbahndirektionen, in deren Bezirk Kleinbahnen an das Eisenbahnnetz angeschlossen sind, den Dienststellen — etwa durch die Amtsblätter — entsprechende Nachricht geben und für die Aufnahme der erforderlichen Angaben in das Koch'sche Stationsverzeichniss Sorge tragen sollen. Nach den inzwischen gemachten Erfahrungen empfiehlt es sich, den Verwaltungen der Kleinbahnen zu überlassen, ihrerseits die rechtzeitige Benachrichtigung der in Betracht kommenden Eisenbahnverwaltungen von der Eröffnung von Kleinbahnstrecken oder -Stationen u. s. w. und die Aufnahme der erforderlichen Angaben in das genannte Stationsverzeichniss herbeizuführen. Die von den Vorständen der Kleinbahnen eingehenden Benachrichtigungen sind den betheiligten Dienststellen durch das Amtsblatt oder in sonst geeigneter Weise rechtzeitig bekannt zu geben.

[1]) Abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 378.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 9. Februar 1897 — IV a. A. 439 / III. 1742 — an die königl. Regierungspräsidenten, den königl. Polizeipräsidenten zu Berlin und die königl. Eisenbahndirektionen, **betr. höchste Fahrgeschwindigkeit von Kleinbahnzügen.**

Ich habe Anlass, darauf aufmerksam zu machen, dass nach der Ausführungsanweisung vom 22. August 1892 zu § 14 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 die höchste zulässige Geschwindigkeit der Kleinbahnzüge die für Nebeneisenbahnen statthafte Höchstgrenze nicht überschreiten darf. In letzterer Beziehung bestimmt der § 27 der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands vom 5. Juli 1892 (R.-G.-Bl. S. 764), dass grössere Geschwindigkeiten als 30 km in der Stunde bis zu der grössten zulässigen Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde nur auf vollspurigen Bahnstrecken mit eigenem Bahnkörper bei Erfüllung gewisser Bedingungen gestattet sind.

Soll auf einer Kleinbahn ausnahms-

weise mit einer Geschwindigkeit von mehr als 30 km in der Stunde gefahren werden, so bedarf es hiernach in der Genehmigungsurkunde der näheren Festsetzung der Bedingungen, unter denen die höhere Geschwindigkeit zugelassen werden kann. In solchem Falle hat die zuständige Landespolizeibehörde im Einvernehmen mit der von mir zur Mitwirkung bezeichneten Eisenbahnbehörde die für erforderlich erachteten Bedingungen aufzustellen und, mit einem angehefteten Uebersichts-, Lage- und Höhenplan der Kleinbahn versehen, — vor Aufnahme der Bedingungen in die Genehmigungsurkunde — mit erläuterndem Berichte, in welchem in erster Reihe das Verkehrsbedürfniss für die in Aussicht genommene Geschwindigkeit nachzuweisen ist, bei mir zur Vorlage zu bringen und meine Entscheidung abzuwarten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

I. Neuere Projekte.

1. Der Landkreis Königsberg i. Pr. plant

a) im Anschluss an die im Kreise Wehlau in Aussicht genommene Kleinbahn von Tapiau nach der Grenze des Landkreises Königsberg (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 81, neuere Projekte No. 1) eine schmalspurige Kleinbahn von Possindern über Willkühnen, Waldau, Schönwalde, Quednau nach dem rechten Pregelufer westlich von Königsberg;

b) eine schmalspurige Kleinbahn von Seepothen bis zur Kreisgrenze des Landkreises Königsberg in der Richtung nach Kreuzburg, Kreises Pr.-Eylau.

2. In dem Kreise Wehlau und Labiau beabsichtigt man, die geplante Kleinbahn Tapiau—Goldbach (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 81, neuere Projekte No. 1) bis Klein-Scharlack fortzuführen.

3. Als Fortsetzung der Kleinbahn Trachenberg — Prausnitz beabsichtigt die Firma Schneege & Co. in Posen, an Stelle der früher (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 116, neuere Projekte No. 3) in Aussicht genommenen Kleinbahn Prausnitz—Breslau mit Abzweigung von Wiese nach Trebnitz eine Kleinbahn in schmaler Spur von Prausnitz über Trebnitz nach Breslau zu bauen.

4. Von der Oberschlesischen Dampfstrassenbahn-Gesellschaft, Ges. mit beschr. Haftung zu Berlin, wird beabsichtigt, im Anschluss an die Strassenbahn in Gleiwitz eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Strassenbahn durch die Raudener-, Friedrich- und Klosterstrasse in Gleiwitz herzustellen und den elektrischen Betrieb auf den theils mit Pferden, theils mit Dampfmaschinen betriebenen Linien des Gleiwitzer Strassenbahnnetzes und der Strecke Gleiwitz-Dt.-Piekar einzuführen.

5. Der Magistrat in Eisleben plant den Bau einer Kleinbahn von Polleben über Eisleben nach Querfurt.

6. Der Ingenieur Matschke in Berlin will eine schmalspurige Kleinbahn von Fallersleben nach Meine mit Abzweigung von Wettmershagen nach Grassel bauen.

7. Im Anschluss an die geplante Kleinbahn Bruchhausen—Vilsen—Syke (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 322, lfd. No. 10) beabsichtigen mehrere Gemeinden des Kreises Hoya eine schmalspurige Fortsetzung nach Asendorf herzustellen.

8. Die Gewerkschaft Hildesia beabsichtigt, eine vollspurige Kleinbahn von Marienburg i. Hann. nach Emmerke zu bauen.

9. In der Stadt Münster i. Westf. und deren Umgegend wird der Bau mehrerer schmalspuriger (1 m) Kleinbahnen für Personen- und Stückgutverkehr geplant:

a) Für den Betrieb mit Gas- oder elektrischen Akkumulatorenwagen von der Münsterischen Baugesellschaft in Münster i. Westf. folgende Linien:

1. Prinzipalmarkt — Ludgeristrasse — Hammerstrasse—Chaussee nach Hiltrup bis zur Eisenbahnunterführung der Eisenbahnlinie Münster—Haltern;
2. Prinzipalmarkt — Drubbel — Spiekerhof — Rosenstrasse — Katthagen — Frauenstrasse — Neuplatzstrasse — Steinfurterstrasse bis zur Grevenerstrasse;
3. Prinzipalmarkt — Alter Fischmarkt — Vossgasse — Neubrückenstrasse bis zur Langenstrasse;
4. Hafen — Gasstrasse — Bahnhof — Bahnhofstrasse — Friedrichstrasse — Warendorferstrasse — Osnabrückerstrasse — Dyckburg — Boniburg — Handorf bis zur Wersebrücke.

b) Für den Betrieb mit elektrischer Kraft von der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co. in Berlin folgende Linien:

1. Bahnhofstrasse — Servatiithor — Salzstrasse — Prinzipalmarkt — Rothenburg —

Johannisstrasse — Bispinghof — Neustrasse — Gerichtsstrasse — Fürstenstrasse und erforderlichenfalls Sentruperstrasse;

2. Bahnhof — Windthorststrasse — Promenadenring — Verspohl — Ludgeristrasse — Prinzipalmarkt — Drubbel — Roggenmarkt — Bogenstrasse — Spiekerhof — Rosenstrasse — östlicher Katthagen — Frauenstrasse — Neuplatzstrasse (oder Promenadenring) — Steinfurterstrasse — Grevenerstrasse bis zur Artilleriekaserne;
3. Schützenhof — Hammerstrasse — Ludgerithor — Königsstrasse — Rothenburg — Prinzipalmarkt — Alter Steinweg — Telgterstrasse — Mauritzthor — Warendorferstrasse bis Osnabrückerstrasse, geeignetenfalls bis Dorf Handorf;
4. Infanteriekaserne in der Aegidiistrasse — Aegidiistrasse — Aegidiithor — Weselerstrasse — Wehrstrasse — Ludgeriplatz — Gasstrasse — an der Kiesekamp'schen Dampfmühle vorbei nach dem Hafen des Dortmund-Emshäfen-Kanals.

c) Für den Pferdebetrieb von der Firma Kampf & Hollender in Ruhrort folgende Linien:

1. Bahnhof — Bahnhofstrasse — Servatiithor — Salzstrasse — Prinzipalmarkt — Roggenmarkt — Bergstrasse — Münzstrasse — Neuthor — Steinfurterstrasse — Uppenberg;
2. Bahnhof Münster — Verspohl — Ludgeristrasse — Ludgerithor — Hammerstrasse — Hiltrup — Rinkerode — Albersloh — Wolbeck — Delstrup — Servatiiplatz — Bahnhofstrasse — Bahnhof Münster;
3. Bahnhof Münster — Bahnhofstrasse — Friedrichstrasse — Warendorferstrasse bis Telgte mit Abzweigungen nach Handorf;
4. Bahnhof Münster — Verspohl — Schützenstrasse — Aegidiithor — Weselerstrasse — Neuer Krug;
5. Aegidiithor — Aegidiistrasse — Rothenburg — Prinzipalmarkt;
6. Verspohl — Prinzipalmarkt über die Ludgeristrasse;
7. Mauritzthor — Salzstrasse über die Telgterstrasse.

10. Die Norddeutsche Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Altona plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Arnsberg über Bruchhausen, Neheim-Hüsten nach Sundern.

11. Von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft in Berlin ist in Aussicht genommen, in Fortsetzung einer geplanten Kleinbahn Berleburg — Raumland — Frankenberg eine Kleinbahn von Frankenberg nach Wega oder Wildungen herzustellen.

12. Der Ingenieur Heuser in Cöln beabsichtigt, eine vollspurige Kleinbahn von Weidenau über Strassebersbach nach Wallau zu bauen.

13. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft zu Berlin plant in Verbindung mit der Kleinbahn Zollhaus — Nastätten — Miehlen — St. Goarshausen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 117, neuere Projekte No. 9) den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Miehlen über Braubach nach Oberlahnstein mit Anschluss an den Hafen in Oberlahnstein.

14. Der Tiefbauunternehmer Kitterle zu Mülheim a. Rh. plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr von Witten über Langendreer, Castrop und Henrichenburg nach Waltrop.

15. Von den Gemeinden Witten, Annen und Bommern wird beabsichtigt, schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahnen für den Personenverkehr von Bommern über Witten nach Langendreer und von Witten nach Annen herzustellen.

16. Die Stadtgemeinde Barmen beabsichtigt, in Fortsetzung der elektrischen Strassenbahnen Barmen — Heckinghausen und Barmen — Wichlinghausen eine gleichfalls elektrisch zu betreibende Kleinbahnverbindung von der Fischerthalerstrasse über die Winkler-, Bahnhof- und Poststrasse nach dem Bahnhofsvorplatz in Barmen herzustellen.

17. Von den Gemeinden Solingen, Ohligs, Wald, Gräfrath und Vohwinkel wird in Fortsetzung der Solinger elektrischen Strassenbahnen die Herstellung schmalspuriger, elektrisch zu betreibender Kleinbahnen für Personen- und Stückgutverkehr geplant:

a) von Solingen (Schlagbaum) über Merscheid, Ohligs, Wald, Central nach Solingen (Schlagbaum);
b) von Central über Gräfrath nach Vohwinkel.

18. Die Stadtgemeinde Bergisch-Gladbach beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb von Mülheim a. Rhein über Bergisch-Gladbach nach Herrenstrunden zu bauen.

19. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln beabsichtigt, im Anschluss an die Kleinbahn Bullay — Zell eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn von Zell nach Ruwer zu bauen.

20. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln plant den Bau von Kleinbahnen

a) von Weiler über Waldalgesheim nach Windesheim oder Heddesheim;
b) von Stromberg nach Bingen oder Bingerbrück.

21. Der Kreis Westhavelland plant den Bau einer Kleinbahn von Brandenburg a. H. über Brielow, Radewege, Butzow, Ketzür, Lünow, Päwesin, Wachow, Niebede-Tremmen nach Rötehof mit Anschluss in Rötehof an die Nauen-Ketziner Kleinbahn und in Altstadt-Brandenburg an eine etwa herzustellende Eisenbahn Brandenburg a. H. — Rathenow.

22. Der Bau und Betrieb einer vollspurigen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Heudeber nach Mattierzoll wird von einer zu diesem Zwecke gebildeten Aktiengesellschaft geplant.

23. Die Firma Degen, Sprickerhoff & Co. in Hannover beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn von Wissen über Elben, Elkenroth und Mörlen nach Korb mit Abzweigungen nach Hommelsberg und Nauroth herzustellen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Landskron nach Schildberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 8, S. 225.)

2. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betrieb von Liesing nach Breitenfurth mit einer Abzweigung nach Laab am Walde. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 8, S. 225.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Dobřiš nach Pribram. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 11, S. 285.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Słoboda rungurska nach Delatyn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 12, S. 302.)

5. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von einem Punkte der Pöstlingbergbahn nach Hellmonsedt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 15, S. 355.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Station Sellye der Lokalbahn Baranya—St. Lorenz—Nasic zur künftigen Station Siklós der geplanten Lokalbahn Fünfkirchen—Miholjac-Dolnji;
b) von Miholjac-Dolnji zur Station Baranyavár-Monostor der Hauptlinie Grosswardein—Villány.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 8, S. 243.)

7. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Fünfkirchen der Staatsbahnlinie Uj-Dombovar—Villány zur Stadt und in der Stadt Fünfkirchen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 11, S. 286.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Station O-Becse der Bács-Bodrogher Komitatsbahnen nach Titel;
b) von der künftigen Station Zsablya der Linie a zur Station Neusatz der Linie Budapest—Belgrad.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 11, S. 286.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Rozsnyó der Staatsbahnlinie Bánréve—Dobsina zur Station Torna der Boldvathalbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 11, S. 286.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Endstation Tisza-Ugh der Lokalbahn Kecskemet—Tisza-Ugh zur Station Kun-Szt-Márton der Linie Szolnok—Szentes;
b) von Kun-Szt-Márton zur Station Szarvas der Békés—Csanáder Komitatsbahnen.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 12, S. 303.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn
a) von der Endstation Fogaras der Staatsbahnlinie Klein-Köpisch — Fogaras zur Station Brassó-Bertalan der Kronstadt-Haromszéker-Komitatslokalbahnen;
b) von der künftigen Station O-Sinka der Linie a zur Station Zernest der Linie Kronstadt—Zernest.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 12, S. 303.)

12. Für mehrere theilweise als Untergrundbahnen auszuführende Linien mit elektrischem Betriebe in Budapest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 14, S. 345.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation Podolin der Lokalbahn Poprád-Felka—Podolin zur Endstation Orló der Linie Abos — Orló. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 15, S. 356.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Steinamanger der königl. ungar. Staatsbahnen nach Pinka Mindszent. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 15, S. 356.)

15. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn von Budapest zur Station Péczel der Staatsbahnlinie Budapest—Kaschau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 15, S. 356.)

16. Für vollspurige Lokalbahnen
a) von der Endstation Ozd der Flügelbahn Bánréve—Ozd zur Endstation Eger (Erlau) der Flügelbahn Füzes-Abony—Eger;
b) von der künftigen Station St. Domokos der Linie a zur Station Balla der Mátraer Lokalbahnen;
c) von der künftigen Station Bátor der Linie a zum Anschluss an die geplante Lokalbahnlinie Mátra—Pétervásár.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 15, S. 356.)

17. Für schmalspurige Strasseneisenbahnen
a) von Békes-Csaba nach Doboz;
b) von der Station Békes zur Stadt Békes.
(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 16, S. 367.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Kapuvár-Gartha der Linie Raab—Ebenfurt zur Station Marczaltö der Linie Pápa—Csorna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 16, S. 367.)

19. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der künftigen Endstation St. Agotha der konzessionirten Lokalbahn Segesvár — St. Agotha nach Vojla. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 16, S. 367.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende vollspurige Kleinbahn von der Kreuzung der Palackystrasse mit der Hawlicekstrasse in Prag nach Žižkov. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 14, S. 342.)

2. Für eine vollspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn in Prag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 15, S. 353.)

3. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Strasseneisenbahn in Steinamanger. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 15, S. 356.)

Die Ertheilung von Koncessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine vollspurige, 10 km lange Strassenbahn mit elektrischem Betriebe von Aarau über den Distelberg nach Schöftland. (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 51, S. 1098.)

2. Für eine schmalspurige, 52 km lange Eisenbahn von Samaden über Maloja nach Castasegna. (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 51, S. 1110.)

3. Für eine schmalspurige, theilweise als Zahnradbahn auszuführende, 41,5 km lange Eisenbahn von Lauterbrunnen nach Visp (Breithornbahn). (Schweizerisches Bundesblatt. 1896. No. 51, S. 1123.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 12. Januar 1897 eine Strassenbahn zwischen Petit-Ivry und den Zentralhallen von Paris. (Journal officiel. 1897. No. 12, S. 238.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 13. Januar 1897 eine Strassenbahn zwischen l'Hôpital-du-Dey (Algier) und Colonne-Voirol (Mustapha). (Journal officiel. 1897. No. 19, S. 473.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 16. Januar 1897 ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Châlons-sur-Marne. (Journal officiel. 1897. No. 25, S. 573.)

4. Durch Gesetz vom 30. Januar 1897 schmalspurige Bahnen von Uzerche nach Tulle, von dieser Linie nach Treignac und von Tulle nach Argentat. (Journal officiel. 1897. No. 32, S. 725.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 12. Dezember 1896 die schmalspurige Strecke Burg Umladebahnhof—Ihlekanal der Kleinbahnen des Kreises Jerichow I. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 84/5.)

2. Am 23. Dezember 1896 die vollspurige, 74,46 km lange Lokalbahn Adony-Szabolcs—Paks mit der 3,19 km langen Flügelbahn Duna-Adony—Adony-Dunapart.

3. Am 18. Januar 1897 die Theilstrecke Čerčan-Krhanitz der österreichischen Lokalbahn Čerčan—Modran. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 8, S. 225.)

4. Am 23. Januar 1897 die Theilstrecke Demmin — Schmarsow — Jarmen der schmalspurigen (0,75 m), in Demmin und Treptow a. Toll. an die Staatsbahn anschliessenden Kleinbahn Demmin—Treptow a. Toll. Die Reststrecke Schmarsow — Treptow a. Toll., die für den Gesammtverkehr erst später eröffnet werden wird, wird zur Zeit nur für den Güterverkehr in beschränktem Masse benutzt. Die Betriebsleitung ist der Betriebsabtheilung Stettin der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin übertragen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 22/3.)

Kleinbahn von Osterode a. H. nach Kreiensen.

Der Kreistag des Kreises Osterode a. H. hat beschlossen:

Eine dem Personen- und Güterverkehr dienende Kleinbahn von Osterode a. H. nach Kreiensen mit einer Spurweite von 0,75 m und ausserdem eine dem gleichen Zwecke dienende Anschlussbahn Osterode—Lerbach mit derselben Spurweite in eigener Regie des Kreises zu bauen und zu betreiben und sich den Bau und Betrieb von Seitenanschlüssen vorzubehalten,

Eine aus dem Landrath als Vorsitzendem und 5 Mitgliedern bestehende Kreiseisenbahnkommission ist mit der Ausführung und Leitung des Baues und mit der Betriebsverwaltung, unter Anstellung eines geeigneten Technikers, beauftragt,

Die Kommission ist ermächtigt, für den Kreis Osterode a. H. bei der Provinzialverwaltung der Provinz Hannover eine Anleihe unter den vom Provinziallandtage festgesetzten Bedingungen zum Gesammtbetrage von 1 311 000 M aufzunehmen.

Ueber die Vertheilung und Aufbringung der Kosten sind eingehende Bestimmungen getroffen, die wie die Vorgeschichte, der Zweck und die Bedeutung der Bahn in einer umfangreichen, vom Kreisausschuss ausgearbeiteten Denkschrift mitgetheilt werden. Zunächst soll die Hauptstrecke Osterode—Kreiensen mit einem Seitenanschluss Osterode—Lerbach ausgebaut werden, dann von mehreren beabsichtigten Seitenanschlüssen der durch das Sösethal bis zur Fabrik Marienthal. Diese Linien zusammen haben eine Länge von 41 km.

Kleinbahnen in England.

Die Wirkung des Kleinbahngesetzes beginnt sich bereits zu zeigen. Die Kleinbahnkommission hat zwei Termine jährlich festgesetzt, bis zu denen bei ihr Kleinbahnprojekte zur Prüfung einzureichen sind. Der erste dieser Termine war der 31. Dezember 1896, der nächste ist der 1. Mai 1897. Am 31. Dezember 1896 sind, wie wir einer Mittheilung der Railway News vom 16. Januar 1897 entnehmen, 28 Projekte zur Prüfung eingereicht worden. 15 Bahnen sind in England, 3 in Wales und 10 in Schottland geplant. Für Irland gilt das Gesetz bekanntlich nicht. Ueber die einzelnen Linien werden folgende Einzelheiten mitgetheilt:

Geplante Bahnen	Grafschaft	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Spurweite Zoll	Länge engl. Meilen
England:					
Crewe und Umgebung	Cheshire	Elektrizität	3	6	9¾
West Hartlepool	Durham	Elektrizität	3	6	2¾
Elsenham Thaxted u. Bardfield	Essex	Dampf	2	6	11
Cheltenham u. Winchcombe	Gloucestershire	Elektrizität	3	6	9
Basingstoke u. Alton	Hants	Dampf	4	8½	13
Dartford u. Engsford	Kent	Dampf	4	8½	8¼
Dartford u. Engsford (mit Zweigbahnen)	Kent	Elektrizität oder Dampf	4	8½	22
Tonbridge, Claygate Cross u. Nettlested	Kent	Dampf	4	8½	11½
Ramsgate, Margate u. Westgate	Kent	Elektrizität	3	6	11½
Grimsby u. Saltfleetby	Lincoln	Dampf	3	0	26
Norwich und Umgebung	Norfolk	Elektrizität	3	6	12½
Congresburg u. Blagdon	Somersetshire	Dampf	4	8½	7
Potteries District	Staffordshire	Elektrizität	4	0	14
Flamborough u. Bridlington	Yorkshire	Elektrizität	4	8½	8¾
Robin Hood u. Royd's Green Lower	Yorkshire	Dampf	4	8½	2
		Zusammen			168½
Wales:					
Llandudno u. Colwin Bay	Carnarvonshire & Denbighshire	Elektrizität	3	6	4½
Port Eynon u. Clyne Wood	Glamorganshire	Dampf	4	8½	12¼
Llanfair u. Ardleen	Montgomeryshire	Dampf	4	8½	14
		Zusammen			31
Schottland:					
Aberdeen und Umgebung	Aberdeenshire	Dampf oder Elektrizität	4	8½	17¼
Aberdeen u. Echt	Aberdeenshire	Dampf	4	8½	13
Fountainhall u. Lauder	Berwickshire & Midlothian	Dampf	4	8½	10½
Elliot Station—Carmyllice-Quarries	Forfarshire	Dampf	4	8½	5¼
Gifford u. Garvald	Haddingtonshire	Dampf	4	8½	9½
Elvanfoot Station u. Wandlockhead	Lanarkshire	Dampf	4	8½	7¾
Edinburgh District	Midlothian	Petroleum od. Elektrizität	4	8½	6½
Cromarty u. Dingwall	Ross & Cromarty	Dampf	4	8½	18½
Forsinard u. Portskerra	Sutherlandshire	Dampf	4	8½	14½
The Mound Embo u. Dornoch	Sutherlandshire	Dampf	4	8½	7½
		Zusammen			110¼
		Alle zusammen			309¾

Konzessionsbewerber sind sowohl grosse Grundbesitzer als auch andere Privatpersonen, grosse Eisenbahngesellschaften, z. B. die London and South Western, wie zum Bau von Kleinbahnen gebildete Körperschaften, z. B. das Light Railways Syndicate. Bemerkenswerth ist die grosse Zahl vollspuriger Kleinbahnen.

Ueber die Gower-Linie (Port Eynon—Clyne Wood) und die Hadlow-Linie (Tonbridge—Nettlested) werden genauere Mittheilungen gemacht und durch Lagepläne erläutert

Ueber die **Strassenbahnen in Grossbritannien und Irland** veröffentlichen die Railway News 1897, Nr. 1724, folgende Angaben:

	Im Jahre					
	1894		1895		1896	
Betriebslänge	752		982		1 009	
	ins-gesammt 1000 Lstr.	für 1 Meile Lstr.	ins-gesammt 1000 Lstr.	für 1 Meile Lstr.	ins-gesammt 1000 Lstr.	für 1 Meile Lstr.
Genehmigtes Aktienkapital	11 689	15 500	11 462	11 671	11 433	11 331
„ Obligationenkapital	4 561	6 100	6 648	6 750	6 606	6 547
„ Gesammtkapital	16 250	21 600	18 110	18 421	18 039	17 878
Eingezahltes Aktienkapital	8 114	10 800	9 163	9 240	9 121	9 039
„ Obligationenkapital	2 894	3 800	4 949	5 039	5 040	4 991
„ Gesammtkapital	11 008	14 600	14 112	14 279	14 161	14 080
Ausgegebenes „	10 990	14 613	14 956	15 230	15 196	15 060
Zahl der Pferde	21 784		32 273		35 621	
„ „ Lokomotiven	207		570		568	
„ „ Wagen	3 038		4 419		4 663	
Einnahme aus Personenverkehr	2 541	3 133	3 594	3 660	4 009	3 973
„ „ Gepäck- u. Postverkehr	5	6	13	13	14	14
„ „ Güterverkehr	8	9	9	9	9	9
Gesammteinnahme	2 613	3 222	3 734	3 802	4 152	4 114
Gesammtausgabe	1 976	2 436	2 878	2 932	3 106	3 077
In % der Roheinnahmen . . . %	76		77,1		74,8	
Reineinnahme	688	786	855	870	1 047	1 037
In % der Roheinnahmen . . . %	24		22,9		25,2	

Die dritte Glasgower Untergrundbahn
(District Subway).

Nach 6jähriger Bauzeit ist am 14. Dezember 1896 der Verkehr auf der mit endlosem Drahtseil betriebenen Untergrundstadtbahn in Glasgow eröffnet worden. Diese Bahn ist als Kleinbahn ausgeführt und dient nur für den Personenverkehr, ist aber vollspurig. Die doppelgleisige, in zwei getrennten Tunneln hergestellte Bahn bildet einen länglichen Ring von 10,5 km Länge und besitzt 15 Stationen. Die Zugfolge soll 3 Minuten, die Fahrgeschwindigkeit 24 km in der Stunde betragen, und das Fahrgeld ist auf 1 Penny für jede beliebige Strecke festgesetzt. Die Wagen können, wie einer Mittheilung aus dem Londoner Railway Engineer (1897, No. 1, S. 3) zu entnehmen ist, aus der vollen Fahrgeschwindigkeit auf eine Entfernung gleich der eigenen Länge zum Stillstand gebracht werden. Die Bedienung der Signale erfolgt selbstthätig, so dass bei Anwendung des Blocksystems Zusammenstösse ausgeschlossen sein müssten. Die Stationen sind ausserdem telephonisch verbunden, so dass jede Störung sofort den andern Stationen und nach der Kraftzentralen gemeldet werden kann.

Trotzdem erfolgte übrigens wenige Stunden nach der Betriebseröffnung ein Zusammenstoss zwischen zwei Wagen, bei dem 18 Personen mehr oder weniger verletzt wurden. Die Wagen, die höchstens 44 Personen aufnehmen sollen, scheinen erheblich zu stark besetzt, besonders die Plattformen so überfüllt gewesen zu sein, dass die Bedienung der Bremsen nicht ordnungsgemäss erfolgen konnte.

Die zwei Antriebmaschinen sind horizontale Corlissmaschinen ohne Kondensation mit einfachen Zylindern von 1,067 m Durchmesser und 1,829 m Kolbenhub. Jede Maschine soll bei 55 Umläufen in der Minute 1000 bis 1500 PS entwickeln; die Schwungräder wiegen je 50 t, die vier Seiltrommeln von 7,62 m Durchmesser, welche die kleineren Stahltrommeln antreiben, je 20 t.

Die Baukosten der Bahn ohne Grunderwerb und Betriebsmittel werden zu 15 Millionen Mark angegeben. Dem Kabelbetrieb wurde der Vorzug gegeben, weil die zur zweimaligen Unterfahrung des Clydeflusses erforderlichen verlorenen Gefälle — 1 : 20 — beim Kabelbetrieb eine bessere Ausnutzung behufs Entlastung der Antriebmaschine versprechen.

Glasgow ist hiermit in den Besitz seiner dritten Untergrundbahn gelangt, nachdem die ersten beiden, gleichfalls vollspurigen Tunnelbahnen, die City- und Districtbahn, im Interesse der Nord.-Britischen Eisenbahn-Gesellschaft in den Jahren 1883 bis 1886, und die Glasgower Zentralbahn (Glasgow

Central Railway), im Besitz der Caledonischen Eisenbahn, in der Zeit von 1890 bis 1896 ausgeführt worden sind. (Vergl. über die letztere die Mittheilung in der Zeitschriftenschau der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S 530, 534 und 603, sowie 1897, S. 213.)

Elektrischer und Druckluftbetrieb auf Strassen- und Hochbahnen von New-York.

Nach dem Bericht des Eisenbahnaufsichtsamts des Staates New-York über das Jahr 1896 hat der elektrische Betrieb mit unterirdischer Stromzuleitung auf der Lenox-Avenue-Linie in New-York zwar nicht so befriedigende Ergebnisse, besonders in wirthschaftlicher Hinsicht gezeigt, wie der elektrische Betrieb mit Oberleitung, sich aber doch gegenüber dem Kabelbetrieb so vortheilhaft erwiesen, dass seine weitere Ausdehnung auf einige längere Strecken der Metropolitan-Strassenbahngesellschaft in Aussicht genommen wird, und dass, wie es scheint, der Bau von Kabelbahnen in New-York der Vergangenheit angehören wird.

Ferner wird mitgetheilt, dass einige Versuche mit Pressluft als Zugkraft in New-York sehr günstig ausgefallen sind. Drei Hardysche Druckluftwagen, in Rome (New-York) gebaut, sind seit dem 1. August 1896 auf der 125. Strasse bei der Dritten Avenue-Eisenbahngesellschaft im Betriebe; sie durchfahren eine Strecke von der Fort-Lee-Fähre über die 125. Strasse hinweg bis zum East-River, über 3,2 km lang, und werden nach je drei Rundfahrten (20,8 km Weg) neu geladen; die stärkste Steigung auf der Strecke beträgt 8%. Zwei Wagen sind ständig unterwegs, der dritte tritt in Dienst, sobald ein Wagen neu geladen werden muss. Als während des Dezemberschneesturms die Kabelbahnwagen auf der 125. Strasse liegen blieben, konnten die Druckluftwagen ungehindert fahren. Die Betriebskosten der Wagenmeile sollen sich noch niedriger stellen, als beim elektrischen Betrieb mit Oberleitung.

Mit dem Druckluftsystem Hoadley werden von der Metropolitan-Strassenbahngesellschaft auf ihrer Lenox-Avenue-Linie zwischen der 110. und 146. Strasse Versuche angestellt, die Erfolg haben sollen. Der Unterschied zwischen diesem und dem Hardy'schen Motor besteht darin, dass bei letzterem der Druckluftkolben unmittelbar auf die Achse wirkt, während bei Hoadley eine Uebersetzung angewandt wird. Auch die Manhattan-Hochbahn will Versuche mit dem Hardymotor anstellen, während sie gleichzeitig seit Oktober 1896 probeweise auch elektrischen Betrieb auf ihrer Zweiglinie in der 34. Strasse eingerichtet hat. Hierbei wird eine dritte, ausserhalb des Gleises etwas erhöht angeordnete Stromleiterschiene benutzt. Der Betrieb hat bis jetzt anstandslos durchgeführt werden können; bei der Kürze der Strecke und der Beschränktheit des Verkehrs können aber bestimmte Schlüsse nach der wirthschaftlichen Seite hin noch nicht gezogen werden.

Beeinträchtigung der Einnahmen der Hochbahnen von New-York und Brooklyn durch die Strassenbahnen.

Nach einer Mittheilung im Januarheft der Chicagoer Street Railway Review (S. 53) macht sich der Einfluss des Wettbewerbs der Strassenbahnen in New-York (Kabelbetrieb) und in Brooklyn (elektrischer Betrieb mit Oberleitung) während der letzten Jahre bei den Einnahmen der New-Yorker und Brooklyner Hochbahnen, die mit Dampf betrieben werden, empfindlich geltend. Danach betrug die Zahl der beförderten Reisenden:

	in den Jahren		
	1896	1895	1894
	Millionen	Millionen	Millionen
in New-York:			
auf den Hochbahnen . . .	184,7	187,6	202,75
auf den Strassenbahnen . . .	357,8	286,8	251,60
zusammen	542,5	474,4	454,35
in Brooklyn:			
auf den Hochbahnen . . .	50,6	53,25	48,7
auf den Strassenbahnen . . .	170,9	153,42	143,1
zusammen	221,5	206,67	191,8

Reno's Personenaufzug mit geneigter Ebene in Form eines endlosen Transportbandes.

Der von Mr. Jesse W. Reno erfundene eigenartige Aufzug mit geneigter Ebene in Form eines endlosen, über zwei Daumenscheiben geführten und von diesen aus angetriebenen Transportbandes ist zum ersten Mal im September 1896 am alten Eisenpier in Coney Island bei New-York zwei Wochen lang für den Zweck der Personenbeförderung benutzt worden. Dort wurden mehr als 75 000 Personen ohne jeden Zwischenfall mit dieser Einrichtung befördert.

Der Aufzug wird daraufhin nunmehr, wie die Railroad Gazette vom 8. Januar d. J. meldet, seit dem 28. Dezember 1896 für die Dauer von 30 Tagen einem Probebetrieb auf der New-Yorker Seite der Brooklynbrücke unterworfen, um im Falle der Bewährung Verwendung an beiden Brückenenden zu finden.

Die Breite des Aufzugs beträgt für eine Person 56, für zwei Personen nebeneinander 112 cm, die Neigung der Transportbahn nebst Handleiste 25 Grad gegen die Wagerechte. Die Daumenscheiben machen 15 Umläufe in der Minute, so dass die Beförderungsgeschwindigkeit auf der geneigten Ebene 80 Fuss = 24,38 m und in vertikalem Sinne rund 10,3 m in der Minute beträgt. Der Antrieb des Transportbandes erfolgt durch einen vierpferdigen Elektromotor. Das Transportband besteht aus gelenkartig mit einander verbundenen Gliedern aus Gusseisen, die aussen eine gerippte Oberfläche zeigen. An beiden Seiten des endlosen Transportbandes sind kleine Laufrollen angeordnet, die sich auf dem oberen Flansch je eines I-Trägers abwälzen und das Transportband hierdurch stützen. Die Verbindung der Maschine mit dem Motor erfolgt durch ein Wurmgetriebe, so dass im Falle eines Versagens des Motors ein Rücklauf des Transportbandes nicht eintreten kann.

Der Aufzug von einer Mannesbreite ist mit einer Handleiste, der von doppelter Mannesbreite mit zwei Handleisten, je einer an beiden Seiten, versehen. Diese Handleisten sind als endlose Ketten angeordnet, die auf besonderen Daumenscheiben geführt und mit gleicher Geschwindigkeit wie der Transportboden mit diesem parallel vorwärts bewegt werden.

Die Leistungsfähigkeit des Aufzugs für einfache Mannesbreite ist 3000 Personen, die des Aufzugs für doppelte Mannesbreite 6000 Personen in der Stunde. Da gegenwärtig die Brücke zwischen New-York und Brooklyn während der Hauptgeschäftsstunden in einer Richtung von 14 000 Personen benutzt wird, so würden je drei Aufzüge von doppelter Mannesbreite an jedem Brückenende erforderlich werden.

Die Verwendung dieser Aufzüge soll auch auf einzelnen Eisenbahnstationen Nordamerika's in Aussicht genommen sein.

Vorschlag für eine Schnellverkehrsanlage unter städtischen Strassen.

Nach einer Mittheilung in den Engineering News vom 24. Dezember 1896 schlägt der Ingenieur Walton J. Aims in New-York für die Bewältigung des Schnellverkehrs die Herstellung eines doppelgleisigen, dicht unter dem Strassenpflaster liegenden Tunnels vor. Die Stromleitung für den elektrischen Betrieb soll in der Tunneldecke über jedem Gleis angeordnet werden. Beide Tunnelgleise sollen dem Schnellverkehr dienen, während auf der Strasse über jedem Tunnel noch je ein Gleis für eine elektrische Strassenbahn mit unterirdischer Stromabnahme anzulegen sein würde. Die Strassenbahn soll dem örtlichen Verkehr dienen und die Reisenden nach den Stationen der unterirdischen Schnellverkehrsbahn bringen. Der Kanal für die unterirdische Stromabnahme würde dann vom Tunnel aus ohne weiteres zugänglich und die Entwässerungsfrage gelöst sein, der Schlitz für die Stromabnahme der Strassenbahn zugleich zur Lüftung des Tunnels dienen. Der Tunnel soll ähnlich wie bei der Bostoner Unterpflasterbahn durch eiserne Joche, Träger mit dazwischen gewölbten Kappen und Betonausfüllung der Seitenwände gebildet werden.

Dem **Geschäftsbericht der Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft** in Offenbach a. M. für 1895/96 sind folgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief	vom 1./7. 1895 bis 30./6. 1896
Es wurden geleistet Wagenkm .	513 880
„ „ befördert Personen .	988 986
Die Gesammteinnahmen betrugen . . . . M	132 336,36
Die Gesammtausgaben betrugen . . . . „	117 651,95
Der Ueberschuss . . . . . . „	14 684,31
Die Dividende . . . . %	$1^3/_4$

Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland.

Im 1. Heft der Elektrotechnischen Zeitschrift vom Jahre 1897 findet sich eine beachtenswerthe Statistik über die elektrisch betriebenen Bahnen in Deutschland nach dem Stande vom 1 August 1896. Danach waren zu dieser Zeit 42 Städte im Besitz elektrisch betriebener Bahnen, während in weiteren 32 Städten elektrische Bahnen im Bau begriffen sind und in 14 Städten Erweiterungen der bestehenden Anlagen ausgeführt werden sollen. Bei den im Betriebe stehenden Bahnen betrug am 1. August 1896 die Streckenlänge 582,9 km, die Gleislänge 854,08 km und die Zahl der Motorwagen 1571. Die im Bau begriffenen Strecken umfassen 728,9 km Bahnlänge.

Die grösste Steigung der Reibungsbahnen findet sich auf der Remscheider Linie mit 10,6 %, die grösste Leistung in Kilowatt auf das Kilometer Gleis bei der elektrischen Rundbahn der Berliner Gewerbe-Ausstellung mit 83,3 Kilowatt, die stärkste Leistung für den Motorwagen mit 43 Kilowatt bei der vollspurigen Linie Meckenbeuren—Tettnang; die Leistungen betragen im Durchschnitt sämmtlicher Linien 25,6 Kilowatt auf das Kilometer Gleis und 15 Kilowatt für den Motorwagen. Ueber das grösste Streckennetz elektrischer Bahnen verfügt Hamburg mit 91,6 km Bahn

und 156,26 km Gleis, 340 Motor- und 300 Anhängewagen.

Nach der Zeit der Betriebseröffnung steht an der Spitze die am 16. Mai 1881 eröffnete Linie in Lichterfelde zwischen Anhalter Bahnhof und Kadettenanstalt, dann folgt die am 10. April 1884 eröffnete Frankfurt—Offenbacher Trambahn, dann 1890 die Lichterfelder Strecke von der Kadettenanstalt nach dem Bahnhofe der Potsdamer Bahn, und endlich im Mai 1891 die Halle'sche Bahn mit 12,6 km Streckenlänge, welche den Reigen der in schneller Folge entstehenden eigentlichen städtischen, elektrischen Bahnen eröffnet. Berlin erscheint zum ersten Male mit der Linie Gesundbrunnen—Pankow am 10. September 1895.

Bücherschau.

Elektrische Kraftübertragung und Kraftvertheilung. Nach Ausführungen durch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Zweite vervollständigte Ausgabe. Zu beziehen durch Julius Springer in Berlin N., Monbijouplatz 3. 1896. 320 Seiten Text mit 170 Textabbildungen. 8⁰.

Das von der Berliner Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft vor zwei Jahren herausgegebene Buch, das weitere Kreise auf die grosse Bedeutung der Nutzanwendung der elektrischen Kraftübertragung aufmerksam machen sollte, hat bei den Interessenten so günstige Aufnahme gefunden, dass die Auflage in wenigen Monaten vergriffen war. Inzwischen ist von der Gesellschaft der Inhalt durch weitere Erfahrungen und Fortschritte auf dem Gebiete der elektrotechnischen Konstruktionen bereichert worden, so dass die neue Ausgabe, deren Vertrieb der Springer'schen Buchhandlung, Berlin, Monbijouplatz 3, übertragen worden ist, als eine vervollständigte bezeichnet werden darf.

Seitdem die elektrische Kraftübertragung alle übrigen Leistungen der Elektrizität an Bedeutung überflügelt und neuerdings in fast sämmtliche Gebiete des Maschinenbaues einzudringen begonnen hat, ist die Elektrotechnik mit dem allgemeinen Maschinenbau in innigere Berührung getreten. Für die richtige Anwendung elektrischer Kraftübertragungen sind eingehende elektrotechnische Kenntnisse auf der einen Seite, eine genaue Bekanntschaft mit den Eigenthümlichkeiten und Bedingungen der einzelnen Fabrikationszweige auf der anderen Seite erforderlich. Erst die Verbindung der besonderen Kenntnisse in der Elektrotechnik und auf dem Gebiete des allgemeinen Maschinenbaues ermöglicht es, zu befriedigenden technischen und wirthschaftlichen Ergebnissen zu gelangen. Diese beiden Zweige der Technik in der für den Praktiker erwünschten Weise gemeinsam zu behandeln und besonders den Maschinentechniker in der Anwendung der elektrotechnischen Maschinen und Einrichtungen, wie sie von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin hergestellt und verwendet werden, zu unterweisen, ist der Zweck des vorliegenden Werks.

Die hier gebotene ausführliche Beschreibung der Maschinen und Apparate für elektrische Kraftübertragungen, die Erörterungen über deren Eigenschaften und Anwendungen werden für den Praktiker nicht unwillkommen sein; das in den Fragebogen des Anhangs zusammengestellte Material weist von vornherein auf die Punkte hin, die bei der Aufstellung eines Entwurfs für Kraftübertragungsanlagen besonders in Betracht kommen. Aus dem IV. Abschnitt, der insbesondere die elektrotechnisch betriebenen Maschinen und Apparate ausführlich behandelt, ersieht der Leser, in welcher Weise der elektrische Antrieb wegen der ihm eigenthümlichen technischen und wirthschaftlichen Vorzüge heute bereits zur Anwendung gelangt. Diese schon jetzt ausserordentlich vielseitige Anwendung erstreckt sich auf Lüftungsanlagen, Pumpen, Aufzüge, Lauf- und Drehkrähne, Drehscheiben und Schiebebühnen, Bohr-, Hobel- und Fräsmaschinen, Drehbänke für Metallbearbeitung, Holzbearbeitungsmaschinen, Zentrifugen und Maschinen für die Zuckerfabrikation, Druckerpressen, Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb, Maschinen für Schiffszwecke, Arbeitsmaschinen an Bord und Motorboote, ferner auf Rammen, Eismaschinen und Orgelgebläse. Bei diesen und

ähnlichen Maschinen kommt gegenwärtig der elektrische Antrieb vermöge der hier erzielten Fortschritte für die Anwendung, wenn auch nicht ausschliesslich in Frage, so doch bereits in ernsthaften, wohl zu erwägenden Wettbewerb, und es gewinnt den Anschein, als ob dieser Zweig der Elektrotechnik, auf dem gerade die deutsche Industrie bahnbrechend vorangegangen ist, bald noch weitere Gebiete sich erobern werde.

Das Werk, dessen Ausstattung und Druck mit besonderer Sorgfalt hergestellt ist, wie es von der bewährten Verlagsfirma nicht anders zu erwarten war, kann den Interessenten warm empfohlen werden.

F. B.

Yéfta Stéfanovitch, Ingénieur, Professeur de la Grande École de Belgrade, Études sur la Construction et l'exploitation du Réseau de Chemins de fer de Doubravitza—Pojarevatz—Ossipaonitza et Pojarevatz—Svilaïnatz, compris dans la concession en date du 2. Février 1896, donnée à Mr. Maxa S. Antoniéwitch de Belgrade. 1896. Belgrade, Imprimerie Smilévo-Péra Todorovitsch. 4°. 59 Seiten und 4 Tabellen.

Dem Belgrader Juwelier Maxa Antoniewitch ist im März 1896 die Konzession zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Eisenbahn zwischen den obenbezeichneten Stationen auf die Dauer von 65 Jahren ertheilt worden; der Konzessionar ist gehalten, die Linie binnen 16 Monaten nach Genehmigung der Pläne und Ueberweisung des erforderlichen Geländes fertig zu stellen; die Bahn soll mit Dampf oder Elektrizität betrieben werden; die eine Endstation soll jedenfalls mit der gegenwärtigen oder künftigen Endstation für die Donaudampfer zusammenfallen.

Die Strecke Svilaïnatz—Pojarevatz soll etwa 45 km lang werden und 8 Zwischenstationen enthalten; die Länge der Strecke Pojarevatz—Mali—Tsernitch soll 20, die der Strecke Doubravitza—Ossipaonitza 26 km betragen.

Nach einer allgemeinen Beschreibung des Landes, das durch die Bahn dem Verkehr erschlossen werden soll, geht der Verfasser auf eine Darstellung der wirthschaftlichen Verhältnisse der von der Bahn speziell berührten Gegenden ein und ermittelt aus den statistischen Angaben über die Einwohnerzahlen, über die Bestände an Hausthieren, über die Erträgnisse des Grund und Bodens u. dergl. die Grösse des zu erwartenden Verkehrs und der Ein- und Ausfuhr, soweit sie der Bahn zufallen werden. Er benutzt hierbei die Formeln von Michel und die Darlegungen von Launhardt (kommerzielle Tracirung) und von Sonne und entwickelt hieraus weiter die Grösse der jährlichen Roheinnahmen aus dem Personen- und dem Güterverkehr.

Mit Rücksicht auf die Eisenbahnlinien von Timok und Valiévo wird die Anwendung der Spurweite der bosnischen Bahnen von 0,75 m in Vorschlag gebracht. Die Züge sollen mit einer Stundengeschwindigkeit von 25 km verkehren, Schienen mit einem Gewicht von 16 kg/m verwendet werden. Die Baukosten des rund 91 km Bahn umfassenden Netzes sind einschliesslich der Kosten für die Betriebsmittel auf 2 366 000 Frcs., d. s. 26 000 Frcs. für 1 km veranschlagt.

Die Kosten des Betriebes und der Unterhaltung sind unter Benutzung der Verhältnisse der nahezu gleich langen Brölthalbahn ermittelt und sollen im ganzen 2700 Francs für das Kilometer betragen.

Die jährlichen Roheinnahmen für das Kilometer sind ermittelt zu

6330 Frcs. für die Strecke Pojarevatz—Svilaïnatz,
5400 Frcs. für die Strecke Pojarevatz—Mali—Tsernitch und
9000 Frcs. für die Strecke Doubravitza—Ossipaonitza;

daraus ergiebt sich eine Gesammteinnahme von 626 000 Frcs., d. s. 6900 Frcs. für 1 km.

Die Betriebskosten sind ermittelt zu 2700 Frcs. jährlich; rechnet man noch 8% der Roheinnahme als Rücklage in den Reservefonds, so sind $8 \times 69 = 552$ Frcs. zu den 2700 Frcs., im ganzen 3252 Frcs. für das Jahr und Kilometer als Ausgabe zu rechnen; demnach würde ein Ueberschuss von $6900 - 3252 = 3648$ Frcs. bleiben, so dass das Anlagekapital von 26 000 Frcs. mit 14% verzinst werden würde.

Die Kosten der Vorarbeiten und der Konzessionirung sind bei der Bemessung des Anlagekapitals nicht berücksichtigt.

Da der Staat das Recht hat, die Bahn in 30 Jahren nach der Betriebseröffnung für eine gütlich zu vereinbarende Summe vom Konzessionar zu erwerben, so muss das Anlagekapital bis zu dieser Zeit wenigstens zum Theil getilgt sein.

Die Ertragsberechnung scheint mit grosser Vorsicht und Sorgfalt aufgestellt

zu sein; ob das Bahnprojekt Aussicht hat, verwirklicht zu werden, geht aus der Abhandlung nicht hervor; die Beigabe einer kleinen Karte zur Veranschaulichung der geographischen und topographischen Beziehungen der erwähnten Ortschaften, Flüsse u. s. w. würde den Werth der Studie für die Allgemeinheit erhöht haben. *B.*

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1896.

[*Oktoberheft, S. 484.*]

Résultats principaux de l'exploitation des tramways du Royaume Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande pendant les années 1894 et 1895.

Mittheilungen über die Entwicklung des Strassenbahnnetzes seit 1876, die Anlagekosten und finanziellen Ergebnisse nach dem Return of street and road tramways authorised by the Parliament etc. during the year ending the 30th day of june 1895. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 84.)

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1897.

[*No. 1, S. 3.*]

Note sur la situation actuelle des chemins de fer d'ordre inférieur en Hongrie et sur le résultat de leur exploitation en 1894. Von E. A. Ziffer.

Mittheilungen über den gegenwärtigen Stand der ungarischen Lokalbahnen und deren Betriebsergebnisse im Jahre 1894. (Vergl. den Aufsatz desselben Verfassers in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 370.)

[*No. 1, S. 32.*]

Rapport présenté à la IXe assemblée générale de l'Union internationale permanente de tramways (Stockholm 1896) sur les avantages et les inconvénients que présente au point de vue des chemins de fer économiques l'établissement de la voie en chaussée et sur plate-forme indépendante. Von M. C. de Burlet.

Bericht de Burlet's über die Frage, welche Vortheile und Nachtheile für Lokalbahnen die Gleisanlage auf dem Strassenkörper und auf eigenem Planum bietet.

[*No. 1, S. 38.*]

L'application des moteurs mécaniques à la traction des tramways, rapport présenté à la IXe assemblée de l'Union internationale des tramways (Stockholm 1896). Von E. A. Ziffer.

Uebersetzung des Ziffer'schen Berichts über den mechanischen Betrieb von Strassenbahnen.

[*No. 2, S. 216.*]

Les communications rapides dans les grandes villes américaines.

Ausführlicher Auszug aus dem in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins veröffentlichten Vortrage des Ingenieurs v. Emperger. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 443.)

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 3, S. 33.*]

Die elektrische Stadtbahn Berlin.

Ausführliche Mittheilung über die Entstehung und weitere Entwicklung des Plans zu einer elektrischen Stadtbahn für Berlin, der demnächst nach den Entwürfen der Firma Siemens & Halske in der ersten Strecke vom Zoologischen Garten bis zur Warschauer Brücke mit Abzweigung nach dem Potsdamer Platz zur Ausführung gelangen soll. Ueber das Ergebniss der weiteren Verhandlungen, die zu dem jetzt in der Vorbereitung befindlichen Plane geführt haben, über die geplante Linienführung und die bauliche Anordnung der eisernen Viadukte, des Streckenoberbaues und der Stationen, über die Betriebseinrichtungen und den Fahrplan werden eingehende Mittheilungen gemacht, denen einige Abbildungen und ein Lageplan beigegeben sind.

[*No. 4, S. 51.*]

Bewilligung einer Staatsbeihilfe für Kleinbahnen.

Abdruck des Erlasses des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. April 1895. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 277.)

[*No. 4, S. 52.*]

Denkschrift über die schmalspurige Kleinbahn Osterode a. H. — Kreiensen.

Ausführlicher Auszug aus der Denkschrift. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 203.)

[*No. 5, S. 67.*]

Internationaler permanenter Strassenbahn-Verein.

Fortsetzung des Berichts über die Verhandlungen des letzten Kongresses in Stockholm.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*No. 2, S. 32.*]

Die Stufenbahn und ihre Bedeutung für den Massenverkehr in Grossstädten. Von C. Froitzheim.

Ausführungen über die Frage, welchen praktischen Werth das System der Stufenbahn habe, und wo es angewendet werden könne, mit besonderer Rücksicht auf die Berliner Verhältnisse. Die Stufenbahn auf der Berliner Gewerbeausstellung hat insgesammt rund 1 Million Personen befördert, stündlich bei einer Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit zu nur etwa 8% 7048 Personen, während die Stadt- und Ringbahn nur 2563 Personen stündlich befördern konnte. (Zu bemerken ist übrigens, dass die Zahl für den Stufenbahnverkehr aus der Gesammtbenutzung, die Zahl für den Stadt- und Ringbahnverkehr aus einem Wochennachweis vom 26. September bis 2. Oktober berechnet ist, und daher die beiden Zahlen wohl nicht vergleichsfähig sind). Der Betrieb stellt sich zwar bei der Stufenbahn sehr billig, die Betriebskosten sind aber bei starkem, wie bei schwachem Verkehr gleich gross und die Anlagekosten sehr bedeutend. Die Anlage von Stufenbahnen kann daher nur in Grossstädten in Frage kommen und ist besonders in Berlin zu empfehlen, wo die übrigen Verkehrsmittel so ziemlich an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit stehen. Froitzheim schlägt die Anlage von Stufenbahnen in 5 Ringen (mit dem Lehrter Bahnhof als Mittelpunkt) als zweite Etage über Stadt- und Ringbahn vor und führt diesen Vorschlag des näheren aus. (Vergl. auch die Ausführungen Froitzheims über denselben Gegenstand in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, 1897, Heft 2, S. 56.)

[*No. 2, S. 35.*]

Die elektrische Transversallinie der Wiener Tramwaygesellschaft.

Wiedergabe eines Aufsatzes der Neuen Freien Presse.

[*No. 3, S. 49.*]

Die Kleinbahnen in Preussen. Von G. Paulus, königl. bayerischer Hauptmann a. D.

Besprechung und Erörterungen über die in der Zeitschrift für Kleinbahnen veröffentlichte Uebersicht der auf Grund des Kleinbahngesetzes in Preussen konzessionirten Kleinbahnen.

[*No. 3, S. 57.*]

Culins Kremplasche für Eisenbahn- und Strassenbahnschienen.

Beschreibung einer neuen, von der Aktiengesellschaft Phönix in Laar hergestellten Laschenkonstruktion des Oberingenieurs Culin.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1897.

[*Bd. 303, Heft 3, S. 66.*]

Elektrische Bergbahn Bahnhof Gmunden—Stadt Gmunden.

Bericht über die am 13. August 1894 eröffnete, elektrisch betriebene Bergbahn zwischen Bahnhof und Stadt Gmunden (nach der österr. Zeitschrift für Elektrotechnik, Bd. 14, S. 673). Trotz der schwierigen Linienverhältnisse und des in den Alpen besonders rauhen, schnee- und sturmreichen Winters hat der Betrieb der Bahn, wie ausdrücklich hervorgehoben wird, seither keinerlei Störung erlitten. Die Bahn ist 2,6 km lang und eingleisig, hat 1 m Spurweite und auf 350 m Länge eine für Reibungsbahnen sehr ungewöhnliche grösste Steigung von 9,4%; kleinster Krümmungshalbmesser 40 m. Zwischen beiden Endstationen sind sieben Haltestellen und in der Streckenmitte ist eine Ausweiche, sämmtlich im Gefälle liegend, angeordnet.

Das Gleis liegt theils in der alten Bahnhofszufuhrstrasse, theils auf eigenem Unterbau. Der Oberbau besteht ausserhalb der Stadt aus Vignolschienen, 21,1 kg/m schwer, auf eichenen Querschwellen mit Hakenplatten befestigt und mit eisernen Spurstangen versehen. Innerhalb der städtischen Strassen sind Phönixschienen, 33,6 kg/m schwer, verwendet. Die Stromzuführung erfolgt oberirdisch mittels Stromabnehmerrolle und die Rückleitung geht durch die Schienen, die an den Stössen durch angepresste Kupferstreifen leitend verbunden sind. Ausser der Kontaktleitung von 8,25 mm starkem Kupferdraht ist noch eine gleichstarke Speiseleitung auf den Leitungsmasten befestigt. Die Stromzuführung erfolgt in zwei getrennten Stromkreisen.

Die Wagen haben 2 Achsen mit je einem Motor von 20 PS; die Kraftübertragung erfolgt mittels in Oel laufender gefräster Zahnräder. Die Motorwagen sind mit zwei kräftig wirkenden mechanischen Bremsen ausgerüstet; sie haben 24 Sitz- und 12 Stehplätze, nehmen aber bei grossem Andrang auch über 50 Personen auf. Der Radstand beträgt 2 m; die Geschwindigkeit soll für Thal- und Bergfahrt 8 km in der Stunde nicht überschreiten.

Der Strom wird von zwei zweipoligen, durch Riemen angetriebenen Dynamos von je 30 Kilowatt erzeugt, die in der Minute 650 Umläufe machen.

Engineering. 1897.

[*Bd. 63, No. 1621, S. 95.*]

Glasgow Subway and Cable Traction.

Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Veröffentlichung der maschinellen Anlagen für den Betrieb der Kabelbahn in der Tunnellinie von Glasgow (District-Subway).

[*Bd. 63, No. 1621, S. 106.*]

Barsi Light Railway.

Veröffentlichung der eigenartigen Betriebsmittel, die, nach dem Muster der für die Barsi-Kleinbahn in Indien gebaut, von der Leeds Forge Company auf der Ausstellung und Versuchsbahn in Newlay bei Leeds vorgeführt worden sind. Die Spurweite beträgt 2 Fuss 6 Zoll = 0,762 m. Beachtenswerth sind die aus Stahl gepressten, zweiachsigen Drehgestelle für Wagen aller Art, ferner die Formen für

Personenwagen, bedeckte Güterwagen und Plattformwagen mit hohen Kopfwänden.

Engineering News. 1896.

[*Bd. 36, No. 27, S. 438.*]

Derailing device for protecting Street and Steam Railway Crossings.

Beschreibung und Abbildung der Anordnung von Schutzweichen vor und hinter der Kreuzung einer elektrischen Bahn mit einer Vollbahn (ausgeführt an der Chicago und Alton-Eisenbahn an der Gleiskreuzung mit den Gleisen der Alton Railway and Illuminating Company). Zu beiden Seiten in etwa 50 Fuss Abstand vor der Kreuzung mit der Vollbahn ist je eine Entgleisungsweiche vorgesehen, die für gewöhnlich offen steht, so dass also der Wagen der elektrischen Bahn zur Entgleisung kommen würde. Soll ein Wagen die Kreuzung befahren, so muss der Schaffner absteigen und den nur nach Ueberschreitung des Vollbahngleises erreichbaren Hebel der Schutzweiche umstellen und festhalten, bis der Wagen diese passirt hat. Die Weiche wird dann durch Federkraft selbstthätig wieder in ihre frühere offene Lage zurückgebracht. Die zweite Weiche hinter der Kreuzung braucht beim Befahren nicht bedient zu werden.

[*Bd. 37, No. 2, S. 22.*]

A Brooklyn and New-York Rapid Transit Tunnel.

Der sogenannte Atlantic Avenue - Ausschuss, dessen Aufgabe es ist, Entwürfe zur Beseitigung des Eisenbahnverkehrs von der Atlantic Avenue in Brooklyn aufzustellen, ist jetzt mit einem wichtigen und beachtenswerthen Plan an die Oeffentlichkeit getreten. Danach soll eine elektrisch zu betreibende, neue Schnellverkehrslinie theils als Hoch-, theils als Tunnelbahn zwischen New-York und Brooklyn hergestellt werden, die den East River mit einem Tunnel unterfährt. Die Bahn würde in New-York in der Nähe der Cortlandt-Strasse und West-Strasse beginnen, nach dem Rathhause in Brooklyn führen und von hier sich nach einem Punkte nahe der Flatbush-Avenue-Station der Long Island-Eisenbahn hinwenden. Der Tunnel unter dem Meeresarm des East-River würde so tief liegen, dass er den festen Felsen durchschneidet. Man hofft mit dieser Verbindung die Entfernung von der Cortlandt-Strasse in New-York bis zum Rathhause von Brooklyn in vier Minuten zurücklegen zu können; durch die anschliessende Long Island-Eisenbahn würden demnach zahlreiche Vororte und Villenviertel eine sehr gute, rasche Verbindung mit dem unteren Geschäftsbezirk von New-York erhalten. Die Kosten der neuen Linie sind auf rund 10 Millionen Mark veranschlagt.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 30, No. 9, S. 129.*]

Tramways électriques de Rouen.

Eingehende Beschreibung des nach dem System Thomson-Houston ausgeführten elektrischen Strassenbahnnetzes in Rouen, dessen Länge mit 37 km die andern ähnlichen Anlagen in Frankreich — Lyon 17 km, Hâvre 13 km, Marseille 8 km — erheblich übertrifft. Die Umwandlung des früheren Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb erfolgte im Januar 1896.

Die Spurweite beträgt 1,44 m, das Schienengewicht 44 kg/m; die grösste Steigung 4,5 und 5 %, der kleinste Krümmungshalbmesser 20 m. Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch nach dem Trolley-System. Die Wagen enthalten 40 Plätze, wovon 20 im Innern in zwei Klassen getheilt und durch eine Schiebethür von einander getrennt sind. Die Wagen sind 8 m lang und wiegen 7 t; sie sind mit je zwei Motoren zu 25 PS ausgerüstet. Die Motoren wiegen 660 kg, entwickeln zusammen bei gewöhnlicher Fahrt ungefähr 350 kg Zugkraft und verleihen dem Wagen eine Stundengeschwindigkeit von 12 bis 25 km. Die Zahl der vorhandenen Motorwagen beläuft sich bis jetzt auf 75. Der Erfolg des gesammten Betriebes spricht sich in dem Eifer aus, mit dem die ganze Bevölkerung von Rouen das neue Verkehrsmittel benutzt. Die nachstehende Zusammenstellung zeigt die auffallende Verkehrs- und Frequenzsteigerung, die seit dem Jahre 1896 eingetreten ist.

		April	Mai	Juni	Juli	August	September
Geleistete Wagenkilometer .	1895	91 730	99 440	95 090	95 850	96 050	95 830
	1896	175 600	210 979	226 050	242 001	250 231	285 916
Zahl der Reisenden	1895	455 958	458 852	488 774	455 963	458 724	473 447
	1896	1 006 888	1 306 420	1 368 532	1 454 610	1 516 967	1 334 874

[*Bd. 30, No. 3 u. 4, S. 42 u. 59.*]

Les Tramways électriques.

Besprechung des von M. Henri Maréchal, Ingénieur des Ponts et Chaussées et du Service Municipal de Paris veröffentlichten Werkes über die elektrischen Strassenbahnen (204 Seiten Text in 8⁰, mit 115 Textabbildungen, bei Baudry et Cie, Paris, Preis 7,50 Frcs.

Der Verfasser giebt folgende Beträge als die kilometrischen Anlagekosten für die Aus-

rüstung elektrischer Strassenbahnen mit Oberleitung an:

Eingleisige Bahn mit metallischen Masten	22 000 Frcs.,
Doppelgleisige Bahn mit metallischen Masten	26 000 „ ,
Eingleisige Bahn mit Konsolmasten	17 000 „ ,
Doppelgleisige Bahn mit Konsolmasten	21 000 „ .

Ferner betragen die Kosten der Kraftstationen für die Pferdestärke (für Einheiten von 80—100 PS bis zu Einheiten von 1000 PS und darüber):

für die Motoren und Kessel von	300—150 Frcs.,
für das elektrische Material von	250—200 Frcs.,
für Fundamente, Mauerwerk und Gebäude von	250—150 Frcs.,
zusammen von	800—500 Frcs.

Die Betriebskosten für das Wagenkilometer werden nach den Ergebnissen bei 22 amerikanischen Strassenbahnen mitgetheilt, wie folgt:

für Unterhaltung der Strecke und der Kraftstation	0,015 Frcs.,
Kosten der Zugkraft	0,061 „ ,
Unterhaltung des rollenden Materials	0,066 „ ,
Kosten des Fahrpersonals Schaffner und Wagenführer)	0,066 „ ,
zusammen	0,208 Frcs.

In den grösseren Städten Europas werden sich diese Kosten vielfach bis auf 0,25 Frcs. steigern.

Hierzu würden noch hinzuzurechnen sein:

die Kosten der Streckenunterhaltung,
die Kosten der Kassenverwaltung,
Kosten für verschiedenes und allgemeine Unkosten.

Die durchschnittlichen Gesammtkosten des Wagenkilometers (zu 50 Plätzen) würden sich hiernach folgendermassen zusammensetzen:

Kosten der eigentlichen Zugkraft	0,25 Frcs.,
Streckenunterhaltung	0,03 „ ,
Kassenverwaltung	0,07 „ ,
Allgemeine Unkosten und Verschiedenes	0,10 „
zusammen	0,45 Frcs.

Beim Akkumulatorenbetrieb werden die Kosten allein für die eigentliche Zugkraft sich auf 0,40—0,50 Frcs. steigern.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[*Heft 1, S. 1.*]

Ueber Veränderungen, Abnutzungen und Zerstörungen an Fahrbetriebsmitteln beim Eisenbahnbetriebe, deren Ursachen, Art der Behebung und darauf bezügliche praktische Winke.

Vortrag des Inspektors und Werkstättenchefs der Südbahn, Bell, im Verein.

[*Heft 1, S. 25.*]

Kombinirte Adhäsions- und Zahnradbahn Beirut—Damaskus.

Ausführliche Beschreibung der Bahn nach der Schweizer Bauzeitung u. a. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 506.)

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1896.

[*19. Jahrg., No. 50, S. 353.*]

Die neue Untergrundbahn in Glasgow (Glasgow Central Railway).

Mittheilung (nach Engineering) über die Anlage und den Zweck der am 10. August 1896 dem Verkehr übergebenen neuen Untergrundbahn in Glasgow. Die von der Caledonischen Eisenbahn ausgeführte Bahn, die zugleich dem Personen- und dem Güterverkehr dient, ist rund 10 km lang, wovon 8 km unterirdisch liegen. Der Kostenaufwand wird auf 17,5 Mill. fl. angegeben. An vielen Stellen liegt der Bahntunnel unmittelbar unter der Strassenfläche; die Linie folgt im allgemeinen dem Strassenzuge. Der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt 260 m, die Steigung vorherrschend 1:80; die Bauausführung hatte mit bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Bahn hat 13 Stationen, von denen einige mit grossen oberirdischen Stationsgebäuden ausgestattet und die sämmtlich elektrisch beleuchtet sind. Wasserdruckaufzüge vermitteln die Beförderung von Personen und Gütern zwischen Bahn und Strasse aus den verschiedenen Höhenlagen. (Vergl. auch die Mittheilung Seite 205 dieses Jahrgangs der Zeitschrift f. Kleinb.).

Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, No. 1, S. 1.*]

The System of the Washington, Alexandria and Mt. Vernon Railway. Mit zahlreichen Abbildungen.

Die Grabstätte und das frühere Haus George Washington's in Mt. Vernon, 27 km unterhalb Washington am Ufer des Potomacstromes gelegen, bilden einen Hauptanziehungspunkt für jeden Amerikaner, der die Bundeshauptstadt besucht. Alexandria und Mt. Vernon wurden im Jahre 1892 durch eine Eisenbahn verbunden, diese wurde später bis nach Washington selbst verlängert, und im Juni 1896 wurde die neue elektrische Linie von Washington über Alexandria nach Mt. Vernon eröffnet.

Infolge des Gesetzes, das die oberirdischen Stromzuleitungen in Washington verbietet, musste im Bereich der Stadt eine unterirdische

Zuleitung mit Kanal geschaffen werden. Die Strecke mit unterirdischer Stromzuführung hat eine Länge von etwa 1,6 km und ist doppelgleisig, der Rest der Linie, rund 40 km lang, besitzt oberirdische Zuleitung nach dem Trolleysystem.

Die Bauart des Kanals für die unterirdische Stromabnahme ist ausführlich beschrieben und abgebildet. Gusseiserne Joche, in 1,37 m Abstand versetzt, tragen die Fahrschienen mit Spurkranzrille und die beiden in der Gleismitte liegenden Schlitzschienen von Z-förmigem Querschnitt. Die Kanalwände sind aus Beton gebildet. Die Stromleiter sind zwei unter dem Schlitz seitlich angeordnete ⊥-Schienen mit wagerecht liegendem Steg, die am Kanal mit Porzellan-Isolatoren befestigt sind. Das eine ⊥-Eisen leitet den Strom zu, das andere nimmt den Rückstrom auf; an den Stössen sind die Stromleiter leitend verbunden.

Dieser Unterbau hat einschliesslich der Wiederherstellung des Strassenpflasters für die Meile (1,61 km) geraden Gleises 35000 Doll. gekostet, d. i. rund 92400 M. für das km, ohne die Kosten der Aenderungen an den Gas- und Wasserleitungsnetzen.

Die Abtheilung der Bahn mit unterirdischer Stromabnahme wird in einem besonderen Stromkreise betrieben. Die Geschwindigkeit der Wagen soll hier in der Stadt 13 km in der Stunde nicht überschreiten.

Der Wechsel im Betriebe mit Ober- und Unterleitung erfolgt beim Uebergange aus der Stadt nach den Aussenbezirken ohne jeden Aufenthalt für den Wagen selbstthätig, indem der Stromabnehmer, der am Wagengestell seitlich verschiebbar aufgehängt ist, durch seitliche Abkröpfung der Schlitzschienen seitlich ausgerückt und dadurch vom Untergestell des Wagens während der Fahrt abgelöst wird.

Durch besondere Führungsrollen erhält der Stromabnehmer Führung auf zwei unter den Schlitzschienen angebrachten [-Eisen und wird auf diesen unterhalb des Wagens in den Kanal eingeführt, wo er zum Einsetzen in den nächsten zurückfahrenden Wagen verfügbar bleibt.

Diese Anordnung ist durch die Zeichnungen des Stromabnehmers und der Einrichtungen am Unterbau des Gleises näher dargestellt.

Die Strecke mit Oberleitung läuft grösstentheils neben der Pennsylvania-Bahn her; es werden hier zwei Stromabnehmerrollen dicht neben einander liegend verwendet, um an den Kreuzungen und Weichen keine stromlosen Stellen zu erhalten. Es sind daher auch zwei Stromleitungen angeordnet, von denen die eine zugleich als Speiseleitung dient.

Die Züge bestehen aus einem Motor- und 2 Anhängewagen auf doppelten Drehgestellen von je 12,19 m Gesammtlänge, die für 44 Personen Raum bieten. Die Motorwagen wiegen unbeladen ungefähr 20, die Anhängewagen 12 Tonnen.

Die Kraftstation und die Schaltungseinrichtungen sind gleichfalls ausführlich beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 13, No. 1, S. 16.*]

The Street Railway System of Paris. Von M. Lavalard.

Mittheilung über die neueren Versuche zur Anwendung mechanischer Zugkraft bei der Personenbeförderung auf den Strassenbahnen in Paris.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 1, S. 2.*]

The New Union Terminal Station at Boston.

Ausführliche Mittheilung über den von der eigens dazu gebildeten Boston Terminal Company geplanten neuen Endbahnhof für die südlichen Fern- und Vorortbahnen in Boston, der eine ausserordentlich umfangreiche und grossartige Anlage zu werden verspricht. Die schleifenförmige Durchführung eines Gleispaares für den Vorortverkehr in einer unterhalb des Hauptbahnhofs angeordneten Ebene derart, dass die Vorortzüge ohne Richtungswechsel und Umsetzen der Maschine den Bahnhof wie eine Zwischenstation durchfahren, fällt besonders in die Augen. Durch diese Anordnung wird die Anlage zu einer zweigeschossigen. Die Vorortgleise sind um einen breiten, gleichfalls in der Krümmung liegenden Mittelbahnsteig herum auseinander gezogen. Der Hauptbahnhof soll in der oberen, für den Fernverkehr bestimmten Anlage 28 Bahnsteigstumpfgleise, 14 Mittelbahnsteige zwischen den Gleispaaren und 7 Gepäckbahnsteige zwischen den Gleispaaren enthalten und durch die Sommerstrasse vor Kopf, die Covestrasse und Dorchester Avenue von beiden Langseiten begrenzt werden.

Nachdem der Versuch mit der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Nantasket-Beach-Linie, der vor nunmehr nahezu 3 Jahren unternommen wurde, ein gutes Ergebniss geliefert haben soll, scheint es, als ob hier für den Vorortverkehr allgemein zur Anwendung elektrischer Zugkraft übergegangen und die neue Anlage dementsprechend ausgerüstet werden soll. Die neue Gesellschaft behält sich allerdings ihre endgiltige Entscheidung in betreff der Anwendung der Elektrizität ausdrücklich noch vor; dabei wird angedeutet, dass diese gegenwärtig die grösste Aussicht biete, aber auch Druckluft oder Kabelbetrieb oder irgend eine Zugkraft, bei der die Entstehung von Verbrennungsprodukten ausgeschlossen ist, angewandt werden könne. Die Einführung von Dampf, Gas oder Rauch in die tunnelartige Anlage unter dem Hauptbahnhof würde voraussichtlich grosse Unzuträglichkeiten herbeiführen.

Die Bahnsteige an den schleifenförmigen Gleisen (Wendekurven) sind so lang, dass

14 Züge zu je 3 Wagen, 7 auf jedem der beiden Gleise, hintereinander aufgestellt werden können; während der Hauptgeschäfts- und Verkehrsstunden sollen hiernach in der Stunde im ganzen 120 Züge, d. h. an jedem Gleis ein Zug in der Minute, abgefertigt werden können, oder während der achtzehnstündigen Dienstzeit im ganzen 2000 Züge am Tage. Die Wendegleise sind mittels Gleisrampen an die übrigen Bahnhofsgleise angeschlossen; der Höhenunterschied zwischen der oberen und unteren Schienenhöhe beträgt 17 Fuss = 5,184 m. Der zwischen den beiden Gleisen liegende Mittelbahnsteig dient ausschliesslich als Abfahrtsbahnsteig für alle Züge und steht durch Treppen mit dem Hauptflur und den Wartesälen in Verbindung. Für die ankommenden Reisenden dienen die beiderseits der Gleise vorgesehenen Aussenbahnsteige. Die Bahnsteige liegen sämmtlich in Höhe der Wagenfussböden, d. h. 1,22 m über Schienenhöhe, wodurch die Höhe der Treppen auf 3,96 m eingeschränkt ist. Durch Rampen, die mit 1 : 25 geneigt sind, gelangt man aus dem unteren Geschoss nach der 2,44 m (8 Fuss) höher gelegenen Strassenfläche in der Sommerstrasse. Das äussere Gleis hat eine Krümmung von 80,5 m, das innere von 73,8 m Halbmesser.

In der Mittheilung wird hervorgehoben, dass diese neue Station in Bezug auf die überdeckte Fläche „die grösste in der Welt" sein werde, nämlich 198,14 m breit, und 216,15 m lang, während allerdings der neue Hauptbahnhof von St. Louis mit seinen 31 Bahnsteiggleisen — hier 28 — in Bezug auf deren Zahl unerreicht dastehe.

[*Bd. 29, No. 1, S. 7.*]

Electricity on Surface Lines in New-York.

Kurze Mittheilung über die bevorstehende Einführung des elektrischen Betriebes auf den Linien der sechsten und achten Avenue in New-York, die der Metropolitan Traction Company gehören. Für den Oberbau sollen Trägerschienen von 9 Zoll = 229 mm Höhe und 51,66 kg/m Gewicht verwendet, die Schienenstösse mittels des Gussschweissverfahrens gebildet werden. Der Kanal für die unterirdische Stromzuführung soll nach der in der Lenox-Avenue angewendeten Bauart, jedoch weniger tief und etwas breiter hergestellt, das Eisengewicht des Unterbaues im ganzen etwas eingeschränkt werden.

[*Bd. 29, No. 1, S. 12.*]

Emergency Work on an Electric Railroad.

Schilderung eines Unfalls auf einer elektrischen Bahn durch Brechen des stromleitenden Drahtes und der Massregeln zur Befreiung etwa verletzter Personen oder Thiere und zur einstweiligen raschen Ausbesserung der beschädigten Anlagen.

[*Bd. 29, No. 2, S. 25.*]

An Electric switching Locomotive.

Beschreibung und Abbildung einer elektrischen Rangirlokomotive von 26 t Gewicht und 3150 kg Zugkraft, die den Verschiebedienst zwischen der Hauptlinie der New-York-, New-Haven- und Hartford-Bahn und einer Anzahl am Hudsonstrom gelegener Fabriken versieht. Die Maschine ist vollspurig, hat 4 Triebräder von 1,12 m Durchmesser, 1,676 m Radstand und 5,03 m Gesammtlänge.

The Railway News. 1897.

[*No. 1726, S. 159.*]

Light Railways: the first inquiry.

Bericht über die erste Verhandlung vor der Kleinbahnkommission, die sich kurz und sachlich abwickelte. Zur Erörterung gelangte das Gesuch der London and South-Western Company um Konzessionirung einer etwa 12 Meilen langen Kleinbahn von Basingstoke nach Alton. Dem Berichte ist ein Lageplan der Linie beigegeben.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1897.

[*Heft 5, S. 73.*]

Light Railways. Von W. M. Acworth.

Mittheilungen über die ersten Kleinbahnprojekte, die nach den Bestimmungen des Kleinbahngesetzes vom 14. August 1896 den Kleinbahnkommissaren vorgelegt worden sind. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 201.)

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1897.

[*No. 4, S. 52.*]

Die elektrische Strassenbahn in Hobart, Tasmania.

Beschreibung der im Jahre 1892 für elektrischen Betrieb eingerichteten Bahn. Die Bahn umfasst 3 Linien mit einer Gesammtlänge von 14,4 km. Die stärkste Steigung ist 1 : 23, der kleinste Krümmungshalbmesser 21 m. Die Bahn ist von der Firma Siemens Bros. erbaut und wird oberirdisch betrieben. Im ersten Betriebsjahr sind bei einer Leistung von 562 800 Wagenkm 1 432 899 Fahrgäste befördert worden. Dem Aufsatze sind ein Lageplan der Bahn und mehrere Abbildungen der Strassenbahnwagen beigegeben. (Vergl. auch S. 217 dieses Heftes.)

Mittheilungen des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.
Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Die straflose Entwendung von elektrischer Energie.

= Der vierte Strafsenat des Reichsgerichts hat, wie durch die Zeitungen bekannt geworden ist, vor einiger Zeit in einem Erkenntniss festgestellt, dass ein Diebstahl an Elektrizität nicht möglich sei, weil die Elektrizität keine Sache im Sinne des Strafgesetzbuches darstelle. Dieses allseitig überraschende Erkenntniss des obersten Gerichtshofs, das für die zahlreichen elektrischen Strassenbahnen von besonderem Interesse ist, findet in der Deutschen Juristenzeitung durch Professor Dernburg eine abfällige Beurtheilung, indem Dernburg erklärt, was als Sache zu betrachten sei, könne nur nach dem Zwecke der Strafrechtsnorm verstanden werden. Diese Norm geht nach Dernburg dahin, den Privaten, welchem rechtmässig Güter der Aussenwelt zu eigen sind, gegen rechtswidrige Zueignung zu schützen. Die Elektrizität aber ist ein Gut, das in der Aussenwelt vorkommt, welches der Aneignung durch Menschen fähig ist, und das im gegebenen Fall dem Eigenthümer der Fabrikationsstätte gehört, ja, das er als ein verwerthbares Gut erst geschaffen hatte. Umdeswillen ist sie eine Sache im Sinne des Zivilrechts und des Strafrechts. . . . . Man scheint sich aber von der Definition der Schule nicht losmachen zu können. Deshalb meint das Reichsgericht, es sei nicht entschieden, ob die Elektrizität etwas Stoffliches sei oder bloss Energie. Das ist aber völlig unerheblich. Wir wissen nicht, was das Stoffliche der Sachen ausmacht. Was geht dies das Recht an? Wenn es sich um Güter handelt, welche dem Menschen dienen, für ihre Wirthschaft von Nutzen sind, die sich in der Aussenwelt befinden, welche sich Menschen aneignen und sich rechtmässig angeeignet haben, so liegen für das Recht Sachen vor. Das Recht ist eben ein Organismus für das menschliche Zusammenleben, nicht eine philosophische Doktrin, es handelt sich dabei um wirthschaftliche und ethische Thatsachen, nicht um physikalische Theorien!

An diese Darlegung schliesst Dernburg die Frage, ob denn die Elektrizität rechtlos sein solle, bis dem Reichsgerichte nachgewiesen werde, dass sie „stofflich" sei, oder ob die Gesetzgebung angerufen werden müsse. Die Antwort giebt der Verfasser selbst, indem er auf die ganz entgegengesetzte Entscheidung des vierten Zivilsenats des Reichsgerichts verweist. In dieser Entscheidung heisst es:

> „Der elektrische Strom ist eine Schöpfung neuester Zeit! Und es handelt sich darum, ihm als Gegenstand des Rechtsverkehrs seine Stelle im Rechtsverkehr anzuweisen. . . . Im Rechtssinn ist ein wesentlicher Unterschied zwischen dem vom Berufungsgericht aufgestellten Beispiel der Erzeugung von brennbarem Gas und seiner Leitung in Röhren nach dem Orte, wo das Gas zum Brennen gebracht werden soll, und der Herstellung des elektrischen Stroms und seiner Leitung nach dem Punkte, wo die elektrische Beleuchtung stattfinden soll, nicht zu erkennen. Gas und Elektrizität sind gleicherweise Erzeugnisse menschlicher Arbeitsthätigkeit. In beiderlei Produktionsfällen ist aber nicht die menschliche Arbeit, sondern ihr Produkt Gegenstand des die Möglichkeit der Lichterzeugung bezweckenden Vertrags."

Der interessante Aufsatz schliesst mit dem Wunsche, dass sich der vierte Strafsenat des Reichsgerichts fernerhin nach nochmaliger Erwägung dieser Entscheidung des vierten Zivilsenats anschliesse, und dass überhaupt die Strafsenate des Reichsgerichts sich mehr als bisher mit dem Geiste erfüllen mögen, der in den Entscheidungen der Zivilsenate überwiegend waltet.

Technische Mittheilungen.

1. In der Januarnummer des Street Railway Journal wird ein Trolley-Finder von William J. Donahue und Ward B. Hausman, Philadelphia, Pat.-No. 572235, beschrieben.

Derselbe besteht, wie nachstehende Abbildung 1 zeigt, aus einer Rolle, die mit rechts- und linksseitigen, nach der Mitte zu

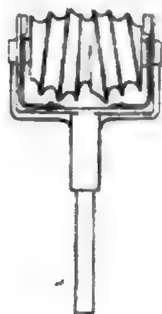


Abb. 1.

gewindeartig ansteigenden Rillen versehen ist, welch letztere an zwei diametral gegenüberliegenden Punkten in die mittlere Laufrille einmünden.

2. Herr Oberingenieur Ludw. Schröder hat in der Sitzung des Elektrotechnischen Vereins am 15. Dezember v. J. einen interessanten Vortrag über elektrische Strassenbahnen mit stationären Akkumulatoren gehalten, welchen die Elektrotechnische Zeitschrift in Heft 53, Jahrgang 1896, abgedruckt hat.

Bei der elektrischen Strassenbahn in Remscheid[1]) sowie der vollspurigen Nebenbahn Meckenbeuren—Tettnang ist mit günstigem Erfolge der Versuch gemacht worden, mit Umgehung des automatischen Zellenschalters eine Akkumulatorenbatterie unmittelbar mit der Betriebsdynamomaschine parallel auf das Leitungsnetz zu schalten, wodurch eine gleichmässige Spannung selbst bei stark schwankendem Stromverbrauch und ferner eine wirthschaftliche Ausnutzung der Dampfmaschinen und Kesselanlagen erzielt wird.

Die Maschinen bleiben gleichmässig belastet, indem der Stromüberschuss bei sinkendem Stromverbrauch der Strecke zur Speisung des Akkumulators dient und umgekehrt bei erhöhtem Strombedarf der Akkumulator zur Stromlieferung beiträgt. Die Spannung ist um so gleichmässiger, je geringer der innere Widerstand der Elemente ist, da hiervon die Ladungs- und Entladungsspannung der Batterie abhängt.

[1]) Vergl. die frühere Mittheilung unseres Vereins in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 541.

Zu berücksichtigen ist noch, dass bei Verwendung dieser sogenannten Pufferbatterien nicht allein Kohlen erspart werden, sondern dass auch die Grösse der aufzustellenden Maschinen infolge der Mitarbeit der Batterie eine weit kleinere wird, als der reine Maschinenbetrieb sie erfordert. Ferner ist durch die Batterie Gelegenheit gegeben, den Strassenbahnbetrieb aufrecht zu erhalten, wenn die Dampfmaschinen nicht im Betriebe sind.

In Remscheid, wo die Spannungsregulirung und die wirthschaftliche Frage sich infolge des ausserordentlich bergigen Geländes besonders schwierig gestaltete, ist zu der Batterie noch eine Zusatz-Dynamomaschine geschaltet, deren Magnetwicklung von der Batterie durch einen Nebenschluss mit dem Hauptstrom selbst dergestalt beeinflusst wird, dass bei hohem Stromverbrauch die Zusatzmaschine ihre Spannung zu der der Batterie addirt, die Batterie also Theil nimmt an der Stromabgabe, während bei geringerem Strombedarf die Spannung sich zur Betriebsspannung addirt, die Batterie also geladen wird. Ist der Bedarfsstrom der Strecke gleich dem normalen Betriebsstrom der Hauptdynamos, so ist die Spannung der Zusatzdynamos = 0.

3. Uhlands Verkehrszeitung berichtet im Heft 1 vom 7. Januar 1897 über die elektrische Strassenbahn in Hobart (Tasmania), welche von den europäischen Ausführungen nicht unwesentlich abweicht. Gebaut ist die Bahn von der Firma Siemens Bros & Co., Lim.

Die Bahn hat eine Länge von insgesammt 14,4 km, die oberirdische Leitung wird von eisernen Masten, welche in Abständen von 36 m aufgestellt sind, durch Querdrähte getragen. Die Masten sind als eiserne Rohrmasten ausgeführt und nach der Aussenseite, um eine Durchbiegung zu verhindern, durch ein Sprengwerk verstärkt. Die Isolation der Kontaktleitung ist einfach dadurch bewirkt, dass man die mit der Kontaktleitung leitend verbundenen Querdrähte an Porzellanisolatoren, welche denjenigen der Telegraphenleitungen ähnlich und an den Masten angebracht sind, befestigt hat. Die Kontaktleitung besteht aus einem 6,5 mm breiten Stahldraht. (?) An rollendem Material sind zur Zeit vorhanden 20 Wagen mit je 24 Sitzplätzen im Innern und ebenso vielen auf Deck. Die maschinelle Ausrüstung der Wagen besteht aus 2 Motoren von je 12,5 PS. Die Stromabnahme geschieht durch Kontaktbügel.

Die Betriebsergebnisse des ersten Jahres waren günstige, nämlich 1 432 899 beförderte Personen bei 562 800 geleisteten Wagenkilometern. (Vgl. auch S. 215 dieses Heftes.)

4. Im Engineering, Band LXIII, No. 1620, vom 15. Januar 1897 ist eine nachstehend bildlich veranschaulichte unterirdische

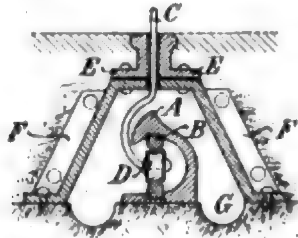


Abb. 2.

Stromzuführung von W. Cope, Birmingham, beschrieben.

Der Schlitzkanal wird gebildet durch zwei gegeneinandergesetzte Schienen *E*, die auf einem aus Eisen *F* zweitheilig hergestellten Kanal ruhen. Innerhalb dieses Kanals liegt ein entsprechend geformter, aus Isolationsmaterial hergestellter, seitlich offener Kanal *A*, in dessen Innern, vor Schmutz und eindringender Nässe geschützt, oben und unten die Kontaktdrähte *B* eingebettet sind. Zur Stromabnahme dienen eine oder zwei Rollen *D*, die an einem durch den Schlitzkanal greifenden isolirten Arm *C* befestigt sind. Zur Entwässerung dienen die zu beiden Seiten des Kanals *A* vorgesehenen Rinnen *G*. Die ganze Konstruktion ist auf Beton gebettet. In gewissen Abständen sind Klappen angebracht, die eine Untersuchung und Reparatur des Kanals gestatten.

5. Die Elektrotechnische Zeitschrift vom 14. Januar 1897 bringt eine unterirdische Stromzuführung, System Cirla.

Dies System gehört zu der Klasse der Theilleitersysteme mit Kontakten in der Strassenoberfläche. Die Bethätigung der Schaltapparate geschieht durch magnetische Anziehung vom Wagen aus. Als Vortheil dieses Systems wird angeben, dass die Schaltapparate nicht durch Oeffnungsfunken zu leiden haben, da die Unterbrechung zwischen dem Kontakt und der Stromabnahmemaschine stattfindet. Wie bei allen verwandten Systemen, findet Stromschluss am vorderen Kontakte statt, ehe die Sammelschiene den rückwärtigen Kontakt verlassen hat. —P.—

Neue Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge.

F. Dickmann in Berlin berichtet über eine unter Beibehaltung des bewährten Zughakensystems konstruirte, seitlich zu

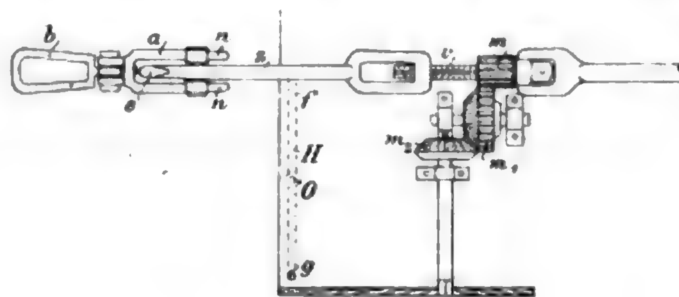


Abb. 1.

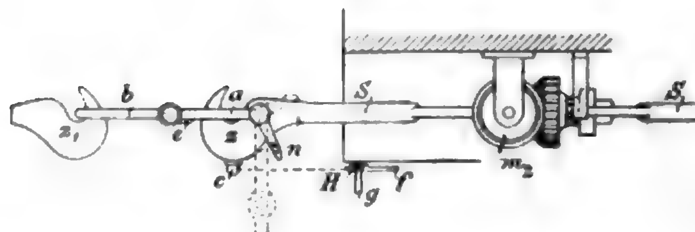


Abb. 2.

bedienende Kupplung für Eisenbahnwagen, welche ein gefahrloses Ankuppeln ermöglicht.

Nach vorstehender Zeichnung ist die Oese *a* mit dem Zughaken *z* durch einen Bolzen verbunden und mit zwei im stumpfen Winkel stehenden Armen *n* versehen, welche eine Bohrung zur Aufnahme einer Drahtschnur besitzen. Diese Drahtschnur ist durch eine Kugel *c* (Abb. 2), die sich unten am Haken *z* befindet, gespannt und läuft von da nach der Wagenkante zurück. An der Oese *a* befindet sich die um einen

Bolzen drehbare Oese *b*, deren Nase *e* sich gegen den vorderen Theil der Oese *a* legt.

Aus der punktirten Zeichnung in Abb. 2 ist die freihängende Stellung der Oese bei Nichtgebrauch der Kupplung ersichtlich. Sobald die Oese eingelegt werden soll, wird sie durch einen Zug an der Drahtschnur gehoben, und zwar von der Seite des Wagens aus. Die Drahtschnur ist nämlich durch einen an der Unterkante des Wagens befindlichen Ring mit dahinter liegender Rolle geleitet und wird dann nach der Seite des Wagens zu einem Handgriff *h* geführt, durch dessen Ziehen oder Loslassen die Arbeit des Ein- oder Aushebens der Oese verrichtet wird. Auch kann die Schnur über eine kleine Rolle geführt werden, durch welche beim Umdrehen einer Handkurbel die Oese gehoben oder gesenkt werden kann. Aus den Abb. 1 und 2 ist noch eine weitere Anordnung zum Heben der Oese ersichtlich, indem ein zweiarmiger Hebel *H*, welcher vorn mit einem von der Drahtschnur umlegten Segment *f*, Abb. 1, versehen ist, durch einen unten angebrachten Handgriff *g* von der Seite des Wagens aus bewegt werden kann. Die zur Abfahrt fertige Kupplung ist in Abb. 2 dargestellt, die Schliessung derselben erfolgt ebenfalls von der Seite des Wagens. Zu diesem Zweck ist die Zugstange *S* des Wagens in zwei durch eine Schraube *v* verbundene Theile getheilt. Die Schraube *v* ist am Ende mit einer gezahnten Mutter *m* versehen. Diese wird durch eine abnehmbare Kurbel und die Räderübersetzung $m_1 m_2$ bewegt, so dass die Oese geschlossen wird. Die zum Patent angemeldete Kupplungskonstruktion eignet sich vielleicht auch zu einem Versuch auf Kleinbahnen.

Eröffnung des Betriebes auf der ersten elektrischen Strassenbahnlinie der Wiener Tramwaygesellschaft in Wien.

Am 28. Januar 1897 ist die Eröffnung des regelmässigen Betriebes auf der ersten elektrischen Strassenbahnlinie in Wien erfolgt, nachdem am Tage vorher unter Betheiligung des Ministerpräsidenten, des Eisenbahnministers und des Statthalters sowie einer grossen Anzahl von Vertretern der Behörden, der städtischen Verwaltung und fachwissenschaftlichen Kreise die Probefahrt sehr gut verlaufen war. Die Linie ist eine Theilstrecke der sogenannten Transversallinie, die, bei der Remise in der Vorgartenstrasse beginnend, die belebten und verkehrsreichen Strassen: Wallensteinstrasse, Alserbachstrasse, Spitalgasse, Skodagasse und die Kaiserstrasse in einer Länge von 9,4 km durchzieht und beim Raimundtheater endigt.

Die Gleise, durchwegs mit eisernem Oberbau hergestellt, blieben mit Ausnahme der Herstellung einer gut elektrisch leitenden Verbindung an den Schienenstössen unverändert.

Die grösste Steigung von 38,4‰ befindet sich auf einer 140 m langen Strecke in der Skodagasse, der kleinste Halbmesser von 18 m in der Krümmung Spitalgasse—Alserstrasse.

Die Linie ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System Thomson-Houston von der Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ausgerüstet. Die stromführende Arbeitsleitung wird mit doppelt isolirten Spanndrähten, die ihre Stützpunkte auf Masten oder Wandrosetten finden, über der Mitte der Gleise gehalten.

Die Arbeitsleitung ist durch Ausschalter in Abschnitte von ungefähr 500 m Länge eingetheilt, so dass sie in jeder dieser Sektionen stromlos gemacht werden kann. Ueberdies sind in der Strecke Blitzschutzvorrichtungen, gleichmässig vertheilt, eingebaut.

Die längs der Transversallinie bestehenden Telephon- und Telegraphenleitungen mussten an den Kreuzungsstellen mit dem Kontaktdrahte höher gelegt werden; ausserdem ergab sich die Nothwendigkeit, die Telephonleitung Wien—Budapest innerhalb der Stadt in einen andern Strassenzug zu verlegen.

Aus der Zentralstation der Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft in der Oberen Donaustrasse führen drei Speisekabel zu den in der Kaiserstrasse, Alserbachstrasse und Nordbahnstrasse liegenden Speisepunkten.

Die Rückleitung des Stroms zur Zentralen erfolgt theils durch die Gleise, theils durch zwei bei der Augarten- und Brigittabrücke den Rückstrom von den Gleisen abnehmende Kabel.

In der Zentralstation wurden eine zweizylindrige Dampfmaschine mit 600 PS und eine Dynamomaschine ausschliesslich zur Erzeugung des elektrischen Stroms für den Strassenbahnbetrieb und eine Pufferbatterie aufgestellt.

Die 30, von der Union Elektrizitäts-Gesellschaft gelieferten Motorwagen sind mit zwei Motoren von je 20 PS und einer elektrischen Kurzschlussbremse ausgerüstet; sie werden ebenso wie die 30 Anhängewagen elektrisch beleuchtet.

Gegen die Verwendung der oberirdischen Stromzuführung ist von der Stadtverwaltung und den Staats- und Polizeibehörden kein Widerspruch erhoben worden.

= Wie aus **Frankfurt a. M.** berichtet wird, hat der dortige Magistrat mit den Betriebspächtern des **Städtischen Elektrizitätswerks**

einen vom 1. Januar 1897 ab giltigen einheitlichen Preis von 50 Pf für die Kilowattstunde für das aus dem städtischen Werke bezogene elektrische Licht vereinbart. Es handelt sich um den Lichtverbrauch folgender Amtsstellen: Römer, Kiesernhof, Elektrizitätsbureau, Schwimmbad, Stadtbibliothek, Gewerbliche Fortbildungsschule, Krankenhaus, Irrenanstalt, Göthegymnasium und Saalhof. Der für Privatkonsum giltige Preis beträgt 70 Pf für die Kilowattstunde. Das Städtische Elektrizitätswerk ist bekanntlich eine Wechselstromanlage.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Januar		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft in Berlin	1 307 066,55	1 299 812,49	8 354,06
Neue Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft in Berlin	176 358,89	173 575,34	2 783,55
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	796 045,90	704 232,35	91 812,85
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	228 276,10	187 928,75	40 347,35
Dresdener Strassenbahn in Dresden	276 837,35	224 992,10	51 845,25
Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg	64 402,90	63 323,60	1 079,30
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	46 258,00	38 858,00	7 400,00
Berlin - Charlottenburger Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Charlottenburg	59 738,90	59 908,99	— 170,09
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim - Frankfurt a. M.	218 460,50	190 200,75	28 259,75
Essener Strassenbahnen	40 426,00	39 819,00	607,00
Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	8 995,00	8 271,00	724,00
Wiesbadener Pferdebahn	3 770,00	3 845,00	— 75,00
Wiesbadener elektrische Bahn	3 592,00	—	—
Mainzer Pferdebahn	12 702,00	11 533,00	1 169,00
Elektrische Strassenbahn Barmen—Elberfeld in Elberfeld	70 030,93	48 385,67	21 645,27
Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft in München	223 037,45	203 422,96	19 614,52
Strassenbahn Hannover, Aktiengesellschaft in Hannover	111 465,60	100 136,60	11 329,00
Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.	5 214,20	5 738,48	— 524,28
Cölnische Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Cöln a. Rh.	153 359,32	128 846,20	24 513,12
Hallesche Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Halle a. S.	12 686,40	12 311,20	375,20
Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft in Oberrad	8 424,20	7 939,95	484,25
Frankfurter Waldbahn Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	13 715,05	11 866,60	1 848,45
Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Breslau	113 385,40	96 128,10	17 257,00
Casseler Strassenbahn-Gesellschaft in Cassel	13 670,39	11 157,70	2 512,69
Bremer Pferdebahn in Horn b. Bremen	18 486,75	18 134,70	352,05
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	77 100,05	64 084,44	13 015,61
Stuttgarter Filderbahn-Gesellschaft in Stuttgart	10 666,14	9 530,25	1 135,89
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	14 040,08	13 062,01	968,07
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	14 096,65	15 025,70	— 929,05
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	34 371,10	33 341,85	1 029,25
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	24 196,66	24 565,16	— 368,50
Feldabahn	9 495	10 843	— 1 348
Ravensburg—Weingarten	3 754	3 656	98
Sonthofen—Oberstdorf	4 416	4 398	18
Oberdorf b. B.—Füssen	18 164	17 185	979
Walhallabahn	2 298	2 228	70
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	10 464	9 885	579
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	6 858	6 796	62
Isarthalbahn	18 195	15 328	2 867
Forster Stadteisenbahn	8 977	8 522	455
Hansdorf—Priebus	5 283	5 059	224
Meckenbeuren—Tettnang	3 573	3 481	92
Rauscha—Freiwaldau	4 232	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. April.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. Den Kreisen Rastenburg und Sensburg zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahnen

a) von Rastenburg über Wenden, Barten und Baumgarten nach Skandlack mit Abzweigung von Wenden über Mühlbach nach Drengfurth;

b) von Rastenburg nach Sensburg mit Abzweigung von Reimsdorf oder Wolka nach Salpkeim

als Darlehn in Höhe eines Drittels des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs von nicht mehr als $\left(\frac{1\,885\,539}{3} = \right)$ 628 513 M;

2. der unter der Firma „Kleinbahn Rethem—Eystrup, Gesellschaft mit beschränkter Haftung", in der Bildung begriffenen Gesellschaft zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Rethem nach Eystrup in Form einer Betheiligung mit 100 000 M.

Die Bewilligung zu 1 ist unter der Voraussetzung erfolgt, dass die Provinz Ostpreussen für das Unternehmen einen jährlichen Zinszuschuss in Höhe von $1\frac{1}{2}\%$ des gesammten aufgewendeten Kapitals ausschliesslich der Grund- und Nutzungsentschädigungen bis zu dem Höchstbetrage von 1 885 539 M, mithin bis zur Höhe von 28 283 M gewährt, ferner mit folgenden Massgaben:

a) die Beihilfe wird für die Zeit, in welcher die Kreise Rastenburg und Sensburg Unternehmer der gedachten Kleinbahnen sind, in Form eines unkündbaren Darlehns unter Verzicht auf Zinsen und Tilgung gewährt; an Stelle der Zinsen erhält der Staat ein Drittel des den Unternehmern zufliessenden Reinertrags. Das Darlehn vertheilt sich auf die beiden Kreise nach Massgabe ihrer Antheile an dem Unternehmen;

b) die Beihilfe wird entsprechend gekürzt, sofern und soweit die Linie Barten—Baumgarten—Skandlack nicht als Kleinbahn ausgebaut werden sollte;

c) hinsichtlich der Sicherung der fiskalischen Interessen an dem Unternehmen, insbesondere der als Bau- und Betriebsunternehmer auftretenden Ostpreussischen Südbahngesellschaft gegenüber haben sich die Kreise nachstehenden Bestimmungen zu unterwerfen:

I. Die Genehmigung des Staates bleibt vorbehalten:

a) zu Abänderungen der zwischen den Kreisen Rastenburg und Sensburg und der Ostpreussischen Südbahn-Gesellschaft abgeschlossenen Bau- und Betriebsverträge vom $\frac{\text{18. August}}{\text{5. September}}$ 1896;

b) zu dem Plan für den Bau und die Ausrüstung der Bahnen;

c) für die Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr;

d) zur Aufnahme einer Anleihe und zur Verpfändung der Bahnen;

e) für Verträge, durch welche der Betrieb der Bahnen mit einem anderen Bahnunternehmen vereinigt werden soll;

f) zur Uebertragung der Bahnen an einen Dritten oder zur Vereinigung des Unternehmens mit einem anderen.

II. Hinsichtlich des Bauvertrages im besonderen:

a) für die seitens des Staates zu leistenden Zahlungen sind die erforderlichen Unterlagen im Anschluss an den dem Landeshauptmann nachzuweisenden Baukostenbedarf dem Staate durch Vermittlung des Landeshauptmanns einzureichen;

b) dem Königl. Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. und dessen Vertreter ist gleichfalls das Recht zu Revisionen hinsichtlich des Fortschrittes und der Güte der auszuführenden Bahnbauten und der zu beschaffenden Betriebsmittel, gegebenenfalls unter Zuziehung von Sachverständigen, vorbehalten.

III. Hinsichtlich des Betriebsvertrages im besonderen:
a) die Genehmigung des Abkommens über die Bildung des Reserve- und Erneuerungsfonds bleibt dem Staate ebenso wie der Provinz vorbehalten;
b) dem Staate sind wie der Provinz Abschriften der Abschlüsse von jedem abgelaufenen Betriebsjahr, sowie monatliche Uebersichten der Betriebsergebnisse zur Kenntnissnahme mitzutheilen, desgleichen des jährlichen Voranschlags der Betriebsausgaben;
c) die Besichtigung der Kleinbahnen ist dem Königl. Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr., dessen Stellvertreter und einem etwa hinzugezogenen technischen Sachverständigen in gleichem Umfange wie den Vorsitzenden der Kreisausschüsse, dem Landeshauptmann und dem Landesbaurath gestattet;
d) die zwischen der Ostpreussischen Südbahngesellschaft und den Kreisausschüssen der Kreise Rastenburg und Sensburg zu treffende Vereinbarung über die Festsetzung der Gebühren für Personen- und Güterbeförderung unterliegt ebenso der Genehmigung des Staates wie der Provinz;
e) der Staat soll in der für gewisse Verhandlungen mit der Ostpreussischen Südbahngesellschaft aus Vertretern der beiden Kreise zu bildenden Kommission ebenso wie die Provinz vertreten sein.

Die Provinzialbeihilfe, welche der Verzinsung eines Drittels des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs gleichkommt, ist gesichert, die Kreise übernehmen ebenfalls ein Drittel des Anlagekapitals, während die Zunächstbetheiligten den erforderlichen Grund und Boden, soweit nicht der Kreis Sensburg die Hälfte der Kosten des Grunderwerbs innerhalb einzelner Gemeinden trägt, kostenfrei hergeben. An dem den Kreisen zufallenden Reinertrage nehmen die Provinz und der Staat in gleichem Masse theil.

Die Erfüllung der für die Bewilligung zu 2 gestellten Bedingung, dass die Provinz Hannover den ausser dem Staate an dem Unternehmen Betheiligten zur Entlastung in ihren Aufwendungen ein Darlehn von 240 000 M giebt, welches mit 220 000 M zu 2,65 % und mit 20 000 M zu 3,15 % zu verzinsen, sowie mit 1/2 % jährlich, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, zu tilgen ist, erscheint gesichert. Der Entwurf des Gesellschaftsvertrags für die „Kleinbahn Rethem—Eystrup, G. m. b. H.", aus dem neben den Betheiligten auch deren Antheile an dem Stammkapital der Gesellschaft zu ersehen sind, wird nachstehend veröffentlicht:

Entwurf eines Gesellschaftsvertrages.

Der Königl. preussische Staat, sowie die nachbenannten Korporationen und Privatpersonen:

Kreis Fallingbostel,
Stadt Rethem,
Gemeinde Kirchwahlingen,
" Altenwahlingen,
" Gr.-Häuslingen,
" Wohlendorf,
" Hülsen,
" Stöcken,
" Hedern,
" Frankenfeld,
Rittergutsbesitzer von Behr zu Kl.-Häuslingen,
Rittergutsbesitzer Feldmann zu Frankenfeld

vereinbaren die Errichtung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung auf Grund des Gesetzes vom 20. April 1892 (Reichs-Ges.-Bl. S. 477), für welche folgender Gesellschaftsvertrag massgebend sein soll.

I. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Die Firma der Gesellschaft ist Kleinbahn Rethem-Eystrup, Gesellschaft mit beschränkter Haftung.

§ 2.

Sitz der Gesellschaft ist Rethem.

§ 3.

Gegenstand des Unternehmens ist Bau und Betrieb einer Kleinbahn mit normaler Spurweite von Eystrup nach Rethem.

§ 4.

Das Stammkapital beträgt 340 000 M.

§ 5.

Das Stammkapital wird in der Weise aufgebracht, dass die einzelnen Gesellschafter folgende Stammeinlagen leisten:

Fiskus	100 000 M,
Kreis Fallingbostel	60 000 " ,
Stadt Rethem	161 000 " ,
Gemeinde Kirchwahlingen	2 000 " ,
" Altenwahlingen	1 000 " ,
" Gr.-Häuslingen	2 000 " ,
" Wohlendorf	3 000 " ,
Seite	329 000 M

	Uebertrag	329 000 M
Gemeinde Hülsen	. . . .	3 000 „
„ Stöcken	. . . .	4 000 „
„ Hedern	. . . .	1 000 „
„ Frankenfeld	. . . .	1 000 „
Rittergutsbesitzer von Behr zu Kl.-Häuslingen	. . . . . .	1 000 „
Rittergutsbesitzer Feldmann zu Frankenfeld	. . . .	1 000 „
	zusammen	340 000 M.

§ 6.

Die Einzahlungen werden nach Verhältniss der Stammeinlagen geleistet.

Die Einlagen sind bis zum . . . . einzuzahlen.

§ 7.

Das Geschäftsjahr läuft vom 1. April bis zum 31. März.

II. Rechtsverhältnisse der Gesellschaft und der Gesellschafter.

§ 8.

Für die Verbindlichkeiten der Gesellschaft haftet den Gläubigern nur das Gesellschaftsvermögen.

§ 9.

Der Geschäftsantheil jedes Gesellschafters bestimmt sich nach dem Betrage der von ihm übernommenen Stammeinlage.

§ 10.

Zur Abtretung von Geschäftsantheilen ist die Genehmigung der Gesellschaft erforderlich.

Die Abtretung ist nur an Gesellschafter gestattet.

Zur Ertheilung der Genehmigung sind drei Viertel der abgegebenen Stimmen erforderlich.

§ 11.

Für die Bildung von Reserve-, Erneuerungs- und anderen Fonds[1]) sind die Vorschriften der Aufsichtsbehörden massgebend.

Im übrigen haben die Gesellschafter nach Verhältniss ihrer Geschäftsantheile Anspruch auf den nach der jährlichen Bilanz sich ergebenden Reingewinn, soweit die Gesellschaft nicht ein anderes beschliesst.

III. Vertretung und Geschäftsführung.

§ 12.

Die Organe der Gesellschaft sind:

Die Geschäftsführer, die Versammlung der Gesellschafter und der Aufsichtsrath.

[1]) Es bedarf noch der Erwägung, ob nicht gleich in dem Vertrage materielle Bestimmungen über die Bildung des Reserve- und des Erneuerungsfonds zu treffen sein werden.

A. Die Geschäftsführer.

§ 13.

Die Gesellschaft wird durch Geschäftsführer vertreten, deren Zahl bis auf weiteres auf drei festgesetzt wird. Die Gesellschafter können jeder Zeit eine andere Zahl beschliessen.

§ 14.

Die Geschäftsführer werden durch die Gesellschafter auf sechsmonatige Kündigung bestellt.

Sie können jeder Zeit von ihren Geschäften enthoben werden.

§ 15.

Die Geschäftsführer wählen unter sich einen Vorsitzenden und vertheilen die Geschäfte unter sich. Sie sind an die Beschlüsse der Gesellschaft gebunden.

§ 16.

Dritten gegenüber sind Willenserklärungen und Zeichnungen der Geschäftsführer verbindlich, wenn sie von zwei Geschäftsführern vorgenommen sind.

Die Zeichnung geschieht in der Weise, dass die Zeichnenden zu der Firma der Gesellschaft ihre Namensunterschriften fügen.

B. Die Versammlung der Gesellschafter.

§ 17.

Die Gesellschafter üben ihre Rechte in Versammlungen aus.

Die Versammlungen werden von den Geschäftsführern durch schriftliche oder gedruckte, mindestens 2 Wochen vorher zuzufertigende Ladung unter Angabe der Tagesordnung berufen.

Die Hauptversammlung muss mindestens 4 Wochen vorher einberufen werden.

§ 18.

Bevollmächtigte der gesetzlichen Vertreter der betheiligten Gemeinden müssen schriftliche, mit dem Gemeindesiegel versehene Vollmacht vorzeigen.

Der Vorsitzende des Aufsichtsraths oder sein Stellvertreter leitet die Versammlungen.

Soweit das Gesetz oder der Gesellschaftsvertrag nicht ein anderes bestimmen, beschliessen die Versammlungen mit einfacher Mehrheit der abgegebenen Stimmen.

Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

Jede 100 M eines Geschäftsantheils gewähren eine Stimme.

§ 19.

Die Hauptversammlung der Gesellschafter findet alljährlich in den ersten 6 Monaten des Geschäftsjahres statt.

Sie hat namentlich:

1. die von den Geschäftsführern bis zur Hauptversammlung aufzustellende Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung festzustellen,
2. die Geschäftsführer zu entlasten,
3. die Mitglieder des Aufsichtsraths zu wählen.

Bei der Einladung zur ordentlichen Generalversammlung ist dem mit der Vertretung des Fiskus betrauten Kommissar die Betriebsrechnung und Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung in Abschrift mitzutheilen.

C. Der Aufsichtsrath.

§ 20.

Die Gesellschafter wählen einen aus drei (fünf) Personen bestehenden Aufsichtsrath. Geschäftsführer können nicht Mitglieder sein.

Ein Kommissar des Staates ist an den Sitzungen des Aufsichtsrathes ohne Stimmrecht theilzunehmen berechtigt, falls nicht ein Vertreter des Fiskus Mitglied des Aufsichtsrathes ist

§ 21.

In der alljährlichen Hauptversammlung der Gesellschafter scheiden die beiden nach der Zugehörigkeit zum Aufsichtsrath ältesten Mitglieder aus. Zwischen gleichaltrigen entscheidet das Loos.

Wiederwahl ist zulässig.

§ 22.

Der Aufsichtsrath wählt alljährlich aus sich einen Vorsitzenden und einen Stellvertreter des Vorsitzenden.

IV. Oeffentliche Bekanntmachungen.

§ 23.

Oeffentliche Bekanntmachungen geschehen, soweit sie nöthig sind, durch die Kreiszeitungen der Kreise Fallingbostel und Hoya.

V. Auflösung.

Die Gesellschaft wird aufgelöst durch Beschluss der Gesellschafter, zu welchem drei Viertel der abgegebenen Stimmen erforderlich sind.

VI. Besondere Befugnisse des Fiskus.

Die Genehmigung des Vertreters des Staates ist erforderlich:

a) bei Abänderungen des Gesellschaftsvertrages;
b) zu dem Plan für den Bau und die Ausrüstung der Bahn;
c) zu Verträgen über die Herstellung und die Ausrüstung der Bahn;
d) für die Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr;
e) zur Aufnahme einer Anleihe und zur Verpfändung der Bahn;
f) für Verträge, durch welche der Betrieb der Bahn einem Dritten übertragen oder mit einem anderen Bahnunternehmen vereinigt werden soll;
g) zur Beschlussfassung über die Auflösung der Gesellschaft bezw. zur Uebertragung der Bahn an einen Dritten oder zur Vereinigung des Unternehmens mit einem anderen.

Das Stammkapital ist dem anschlagsmässigen Kostenbetrage einschliesslich Grunderwerb von 340 000 M gleich bemessen, eine Vorbelastung der Zunächstbetheiligten findet mit Rücksicht auf deren Betheiligung an der Aufbringung dieses Kapitals nicht statt.

An Staatsbeihilfen sind in Aussicht gestellt:

1. Dem Kreise Braunsberg behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Elbing nach Braunsberg (Haffuferbahn) als Darlehn in Höhe von 500 000 M;
2. dem Kreise Ost-Prignitz zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Kyritz bis zur Grenze mit dem Kreise West-Prignitz bei Hoppenrade mit Abzweigung nach der Haltestelle Breddin der Berlin-Hamburger Eisenbahn in Höhe von einem Fünftel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs mit anschlagsmässig $\left(\frac{980\,000}{5}=\right)$ 196 000 M;
3. einer zu bildenden Aktiengesellschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Burgdorf nach Langenhagen mit Abzweigung nach Vahrenwald in Form der Uebernahme von Aktien oder Geschäftsantheilen der betreffenden Gesellschaft in Höhe von 200 000 M.

Für die Staatsbeihilfe zu 1 (Haffuferbahn) sind folgende Bedingungen gestellt:

a) Das Darlehn ist vom Tage der Auszahlung ab zunächst auf fünf Jahre fest mit $1^1/_2$ % jährlich zu verzinsen und mit 1 % jährlich, unter Zuwachs der Zinsen zu $1^1/_2$ % von den getilgten Darlehnsbeträgen, zu tilgen;
b) dasselbe ist nach Ablauf der fünf Jahre zu a bei 1 % jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen zu $1^1/_2$ % von den getilgten Darlehnsbeträgen, auch ferner mit $1^1/_2$ % jährlich zu verzinsen, sofern und soweit nicht die

Dividende, welche auf die Stammaktien der für den Bau und Betrieb der Bahn mit einem Grundkapital von 2 750 000 M gegenüber dem anschlagsmässigen Kostenbetrage von 2 754 000 Mark einschl. 160 000 M für Grunderwerb in der Stadt Elbing zu bildenden Aktiengesellschaft aus deren Reingewinn entfällt, $2^1/_2$ % übersteigt. Uebersteigt die Dividende diesen Prozentsatz, so erhöht sich der Zinsfuss des Darlehns um die Hälfte des Ueberschusses;

c) der Stadtkreis Elbing übernimmt die unentgeltliche Hergabe des im Landkreise Elbing gelegenen für den Bahnbau erforderlichen Grund und Bodens, soweit er in seinem Eigenthum steht, ausserdem die Bürgschaft einer 4 prozentigen Verzinsung von Stammaktien in Höhe von 180 000 M auf 20 Jahre;

d) der Landkreis Elbing gewährt eine Pauschalvergütung von 50 000 M für die Beschaffung des im Kreise gelegenen zum Bahnbau erforderlichen Grund und Bodens und übernimmt die Bürgschaft einer $3^1/_2$ prozentigen Verzinsung von Stammaktien in Höhe von 110 000 M gleichfalls auf 20 Jahre;

e) der Kreis Braunsberg übernimmt die unentgeltliche Hergabe des in den Gemarkungen Braunsberg und Willenberg gelegenen zum Bahnbau erforderlichen Grund und Bodens, ausserdem die Bürgschaft einer 4 prozentigen Verzinsung von Stammaktien in Höhe von 100 000 M gleichfalls auf 20 Jahre, sowie unter Verwendung des Staatsdarlehns den nicht anderweit übernommenen Theil der Stammaktien;

f) die Provinz Ostpreussen betheiligt sich an dem Unternehmen durch Uebernahme von Stammaktien in Höhe von 100 000 M;

g) die Provinz Westpreussen übernimmt für die Stammaktien eine Zinsbürgschaft bis zur Höhe von jährlich 7000 M;

h) der Kreis Braunsberg räumt dem Staate das Recht ein, das Darlehn, soweit es nicht bereits getilgt ist, bei Nichterfüllung seiner Verpflichtung hinsichtlich der Zahlung von Zinsen und Tilgungsbeträgen sowie beim Erwerbe der Kleinbahn durch den Staat oder bei der Veräusserung der Stammaktien seitens des Kreises mit einer Frist von 6 Monaten zur Rückzahlung zu kündigen;

i) dem Staate ist eine Kontrole des Betriebes insoweit einzuräumen, als dies durch die Prüfung richtiger Feststellung der Dividende für die Stammaktien und der dafür bereit zu stellenden Unterlagen nothwendig sein wird.

Ueber die Einrichtung einer auch für den Staat ausreichenden Betriebskontrole (zu i) bedarf es noch näherer Verhandlungen.

Dem Kreise Ost-Prignitz ist die Staatsbeihilfe (zu 2) unter den gleichen Bedingungen wie die ihm für die Kleinbahn Pritzwalk—Putlitz bereits bewilligte Beihilfe (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 90 und S. 301) in Aussicht gestellt, ebenso die gleich hohe Provinzialbeihilfe. Auch soll die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten wie bei der Bahn Pritzwalk—Putlitz in unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens und Gestattung der Benutzung der öffentlichen Wege ohne Entschädigung, sowie der Gewährleistung für die Hälfte desjenigen Betrages bestehen, welcher an einer $3^1/_2$ prozentigen Verzinsung des vom Kreise aufgebrachten Theils des Anlagekapitals fehlt.

Die Staatsbeihilfe für die Kleinbahn Burgdorf—Langenhagen mit Abzweigung (zu 3) ist unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass die Provinz Hannover dem Kreise Burgdorf oder den interessirten Gemeinden von dem nach Abzug von 200 000 M verbleibenden Rest des Anlagekapitals (740 000 — 200 000 = 540 000 M) 493 000 M zu 2,65 % und 47 000 M zu 3,15 % Zinsen bei $^1/_2$ % jährlicher Tilgung darleiht und in das Statut bezw. den Vertrag der zu bildenden Gesellschaft zur Sicherung der fiskalischen Interessen an dem Unternehmen dieselben Bestimmungen wie bei der Kleinbahn Wunstorf—Uchte (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507, und 1896, S. 556) aufgenommen werden. Der Kreis Burgdorf wird als solcher die erforderliche Anleihe bei der Provinz aufnehmen, für 185 000 M derselben die Zins- und Tilgungsbürgschaft übernehmen und das zum Bahnbau erforderliche Landstrassengelände unentgeltlich hergeben. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten im Kreise Burgdorf wird in der Uebernahme der Zins- und Tilgungsbürgschaft für die Anleihe bei der Provinz, soweit diese nicht vom Kreise übernommen ist, und ausserdem in der Aufbringung der Kosten des Grunder-

werbs innerhalb ihrer Feldmarken bestehen. Die Kosten des Grunderwerbs in den Feldmarken Langenhagen und Vahrenwald im Landkreise Hannover sind in dem anschlagsmässigen Kostenbetrage von 740000 Mark mit enthalten. Die Kleinbahnen, für welche hiernach Staatsbeihilfen bewilligt oder erst in Aussicht gestellt sind, sollen bei einer planmässigen Länge von 82,8, 10,5, 49,3, 42,1 und 32,2 km mit einer Spurweite von 0,750, 1,435, 1,435, 0,750 und 1,000 m hergestellt und sämmtlich mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Die IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahn-Vereins (Union internationale permanente de Tramways),

abgehalten in Stockholm in der Zeit vom 26. bis 29. August 1896.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

(Schluss.)[1]

Dritter Verhandlungstag am 28. August 1896.

Den Bericht über den 10. Punkt, betreffend die Umwandlung des Pferdebetriebes in Motorenbetrieb und der durch letzteren entstehenden grösseren Inanspruchnahme des Gleiseoberbaues, sowie der Verstärkung des alten Oberbaues, oder Ersatz desselben durch Neukonstruktionen, hat die Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 608, bereits veröffentlicht.

In der an die Berichterstattung sich anschliessenden Erörterung hebt Ingenieur Zehme der Elektrizitätsgesellschaft vormals Schuckert & Co. hervor, dass die Einwirkungen des Motorenbetriebes auf den Oberbau bei elektrischen Bahnen mit der richtigen Aufhängung der Motoren in den Wagen in einer gewissen Beziehung stehen; die Achse soll von dem todten Gewicht möglichst befreit sein, was bei dem Walker-System am meisten berücksichtigt sei.[2])

Auf Antrag Köhler wird sodann folgende Resolution einstimmig angenommen:

„Es ist nöthig, dass der Oberbau bei Umwandlung des animalischen in mechanischen Betrieb verstärkt werde, wobei wesentlich darauf zu achten ist, die Stösse so zu konstruiren, dass sie der damit verknüpften Vermehrung des Gewichts, der Fahrgeschwindigkeit und des Verkehrs möglichst vollkommen widerstehen, und Lücken sowie Ungleichheiten am Stoss vermieden werden."

[1]) S. Heft 3, S. 126.

[2]) Vergl.: Elektrische Bahnen (System Walker), Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 706.

Der 11. Punkt behandelt die bei dem Strassenbahnbetrieb angewendeten mechanischen Motoren.

Der über diesen wichtigen Gegenstand in Druck gelegte umfangreiche weitere Bericht des Zivilingenieurs E. A. Ziffer behandelt die Dampfwagen (Brunner, Belpaire, Thomas und Rowan), dann das System Serpollet, die feuerlosen Lokomotiven (Lamm et Francq)[1]), die Press- oder Druckluftmotoren (System Mékarski und Popp-Conti)[2]), die Strassenbahnen mit Seilbetrieb, die Gasmotoren (System Lührig, Daimler und Borsig)[3]), den elektrischen Akkumulatorenbetrieb (System Schäfer und Heinemann, Waddel-Entz), ferner die neuen Akkumulatorenwagen der Société pour la transmission de la force par l'Electricité, den elektrischen Akkumulatorenbetrieb in New-York, die Austria-Akkumulatoren für Tramways (System Engel)[4]), die kombinirten elektrischen Strassenbahnsysteme (Akkumulatorenbetrieb in Verbindung mit oberirdischer Stromzuleitung, elektro-pneumatisches Strassenbahnsystem Wertheim), den elektrischen Betrieb mit unterirdischer Stromzuführung, System Klette, und andere Systeme, und endlich den elektrischen Strassenbahnbetrieb mit Stromzuführung im Strassen- oder Bahnniveau (geschlossener Zuleitungskanal sowie Kontaktkasten) nach dem System Claret et Vuilleumier und

[1]) Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 148 u. 408.

[2]) Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1895, S. 764 u. 1116.

[3]) Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1895, S. 268.

[4]) Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 346.

Křižik.[1]) In diesem Berichte sind sodann über die vorgenannten verschiedenen mechanischen Motoren und Betriebssysteme im allgemeinen weitere Betrachtungen angestellt, indem vorerst noch solche Urtheile von anderen Körperschaften oder hervorragenden Fachmännern, die sich mit den gleichen Fragen beschäftigen, angeführt werden, wie: der Bericht der vom Berliner Magistrat zum Studium der Verkehrseinrichtungen nach grösseren Städten entsendeten 3 Stadträthe, die Beschlüsse des von der Association française pour l'avancement des sciences à Paris 1895 abgehaltenen Kongresses in Bordeaux[2]), dann der Vorgang des Pariser Munizipalraths, die Beschlüsse des Stadtraths der Wiener Gemeinde, der Bericht der mit dem Studium der verschiedenen Systeme des elektrischen Betriebes von der Pariser Stadtbehörde beauftragten Kommission u. s. w.

Den gedruckt vorliegenden Bericht ergänzt Herr Ziffer in seinem Vortrage in einigen wichtigen Punkten, ohne in die über die vorgenannten Betriebssysteme und mechanischen Motoren angestellten Betrachtungen näher einzugehen, und beschränkte sich darauf, hervorzuheben, dass die auf dem Gebiete des Strassen- und Kleinbahnwesens in Anwendung stehenden Motoren und Betriebssysteme nicht unerhebliche Verbesserungen erfahren haben, so dass im allgemeinen Fortschritte zu verzeichnen sind und insbesondere der elektrische Betrieb mit seinen verschiedenartigen Betriebsformen wegen seiner grossen Leistungsfähigkeit schon jetzt eine hervorragende Bedeutung erlangte und sich immer mehr und mehr verbreitet.

Gegenwärtig befinden sich in Europa allein 107 elektrische Bahnen in der Länge von zusammen 902 km mit einer Gesammtleistung von 25 096 Kilowatt und 1747 Motorwagen im Betriebe, und zwar 90 Bahnen mit oberirdischer, 3 mit unterirdischer Stromzuführung, 9 mit Zuleitung durch eine mittlere Schiene und 5 mit Akkumulatoren.

Hieraus geht unzweifelhaft hervor, dass das elektrische Bahnsystem mit Luftleitungen gegenwärtig auch in Europa als das praktisch brauchbarste und wirthschaftlichste angesehen wird und trotz der vorherrschenden Abneigung, wegen der vielfach bemängelten Beeinträchtigung des Strassenbildes, die meiste Verbreitung gefunden hat.

Man verschliesst sich übrigens in den Grosstädten, wie dies aus den vorliegenden Berichten und Beschlüssen der städtischen Behörden zu entnehmen ist, jetzt viel weniger den praktischen Ergebnissen des elektrischen Betriebes mit oberirdischer Stromzuführung.

Ganz abgesehen von dem Mehrverbrauch an elektrischer Energie zur Fortbewegung der Akkumulatorenwagen infolge Mehrgewichts durch die Akkumulatorenbatterien, erfordert die Instandhaltung dieser sorgfältig zu behandelnden Apparate allein einen Mehraufwand von wenigstens 4 bis 5 Pf für jedes mit Akkumulatorenstrom zurückgelegte Wagenkilometer.

Die Betriebsausgaben, und zwar die reinen Zugkosten auf der Strecke Madelaine—St. Denis in Paris betrugen 1895 bei 952 497 zurückgelegten Wagenkilometern für das Wagenkilometer 41,4 Cts., wovon auf die

Betriebskraft	21,0 Cts.,
Bedienung und Instandhaltung der Akkumulatoren	15,4 „ .
Instandhaltung des Wagenuntergestells und der Elektromotoren (ohne Wagenkasten)	5,0 „
zusammen	41,4 Cts.

entfallen.

Der Berichterstatter bemerkt ferner, dass er nicht verschweigen dürfe, dass von den elektrischen Betriebssystemen bei Strassenbahnen das System der Oberflächenleitung mit elektromagnetischem Kommutator, das einfach das elektromagnetische System genannt wird, bis vor kurzem noch geringes Interesse erweckte, in mancher Beziehung Vortheile bietet, die kein anderes System besitzt, und daher immer mehr in den Vordergrund tritt. Das Prinzip besteht darin, den Stromkreis nur in gewissen Punkten der Oberfläche der Strecke zu schliessen, so dass die Arbeitsleitung nur während der Durchfahrt des Wagens vom Strome durchflossen wird. Es wird sodann das nach diesem Prinzip von E. H. Johnson und Robert Lundell in New-York seit fünf Monaten im Betriebe befindliche elektromagnetische System beschrieben, das

[1]) Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 1017.

[2]) Vergl. Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 229.

„Rapport sur la traction mécanique de tramways" par M. Guibert. Compte rendu de la 24. Session de l'association française pour l'avancement des sciences. Paris, 1896, S. 193.

interessante und wichtige Neuerungen aufweist.[1])

Auch wird das System Lachmann noch erwähnt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass sich der Stromzuführungskanal im Bahnniveau befindet und aus zwei parallel laufenden Schienen oder aus neben dem Gleise verlegten Schienen besteht, also etwa 160 mm hoch ist. Nach diesem System wird in kurzem in Hamburg eine Probestrecke betriebsfähig sein, bei der der Drehstrom mit 2000 Volt Spannung zur Anwendung gelangen wird, was einen derartigen Vortheil bringen soll, dass die Frage, ob oberirdische oder unterirdische Leitung, gar keine Rolle mehr spielt, sondern dass man dieses System schon deshalb annehmen wird, weil man eine so hohe Spannung einführen kann.[2])

Das System der unterirdischen Stromzuführung der Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, das in den Mittheilungen des Vereins deutscher Strassen- und Kleinbahnverwaltungen[3]) näher beschrieben ist, nach dem die Grosse Berliner Pferdebahn-Gesellschaft sowohl die Streckenausrüstung, als auch den Stromleitungskanal herstellen liess, verdient auch besondere Beachtung.

Kurz zusammengefasst, zeigen die mechanischen Betriebsmotoren im allgemeinen nicht unwesentliche Verbesserungen, die geeignet sind, dem Strassenbahnwesen noch mehr Eingang als bisher zu verschaffen und ihm eine noch höhere Bedeutung zu verleihen.

Auf die einzelnen Systeme übergehend, lässt sich auf Grund vorhandener Studien und praktischer Erfahrungen sagen, dass die Dampfwagen sich für den Personenverkehr auf Kleinbahnen ausserhalb des Weichbildes grösserer Städte und zur Verbindung von einander entfernter gelegener Ortschaften besonders eignen, aber in letzterer Zeit weniger Beachtung fanden.

Die Serpolletwagen zeichnen sich durch grosse Einfachheit, geringere Anschaffungs- und Betriebskosten aus und sind berufen, den Personenverkehr sowohl im Stadtinnern als in den Vororten zu vermitteln.[1])

Der Pressluftbetrieb, insbesondere das Niederdrucksystem Popp-Conti, hat mehrfache Vorzüge für die Personenbeförderung in Städten; das Niederdrucksystem befindet sich jedoch noch im Versuchsstadium, und mangeln über seine Anlage und Betriebskosten noch genügende Erfahrungen.

Die Seilbahnen finden, obgleich ihre Anlagekosten sehr hoch sind, wegen ihrer grossen Leistungsfähigkeit, der leichten Ueberwindung sehr starker Steigungen und der geringen Betriebskosten im Vergleich zu anderen Systemen für einen dichten Personenverkehr auch in Europa einigen Eingang.

Der Gasmotorenbetrieb entspricht den Anforderungen eines lebhaften Personenverkehrs, insbesondere in kleineren Städten und zur Verbindung von Vororten. Anlage- und Betriebskosten sind mässig, aber nach vorliegenden Erfahrungen sind diese Motoren noch verbesserungsbedürftig.

Der elektrische Betrieb in seinen verschiedenartigen Systemen hat ohne Zweifel in den letzten Jahren den grössten Aufschwung wegen seiner vorzüglichen Eignung zur Abwicklung eines sehr dichten Personenverkehrs mit grösseren Fahrgeschwindigkeiten und seiner bisher unübertroffenen Leistungsfähigkeit, sowohl in grossen Städten als deren Umgebung zu verzeichnen.

Die fortgesetzten Vervollständigungen und Neuerungen auf dem Gebiete der elektrischen Einrichtungen lassen erwarten, dass der elektrische Betrieb nicht allein für den Strassenbahndienst sich bewähren, sondern auch bei Lokal- und Kleinbahnen, selbst für den Güterverkehr und ebenso für bestimmte Verkehre auf Vollbahnen, sowie beim Stationsverschubdienste auf denselben sich Eingang verschaffen wird.

Dieser dürfte sich daher bei der stets wachsenden Ueberzeugung, dass dem elektrischen Betrieb die Zukunft gehört, fortschreitend derart entwickeln, dass er eine herrschende Stellung schon demnächst einzunehmen berufen ist.

Die Anlage- und Zugkosten sind jedoch im allgemeinen von den anzuwendenden Systemen und den örtlichen Verhältnissen, insbesondere aber von der Verkehrsdichtigkeit abhängig.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896, S. 534 und 604. Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 784.

[2]) Vergl. „Die Anwendung der motorischen Kraft für Strassenbahnen, speziell unterirdische Stromzuführung, System Lachmann". Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 273, dann Elektrotechnischer Anzeiger No. 6, 7, 48 u. 49, 1896.

[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, Heft 7, 1896, S. 395, ferner „Die elektrischen Strassenbahnen in Berlin". Vortrag des Bauraths Fischer-Dick im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Glasers Annalen, Bd. 38 und 39, Heft 10 und 11, 1896.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 14: „Der Dampferzeuger, System Serpollet, und dessen Anwendung beim Betriebe von Strassenbahnen" von E. A. Ziffer.

Welche von den hier angeführten mechanischen Motoren und Betriebssystemen die grössten Vortheile in Bezug auf ökonomische Anlage und wirthschaftlichen Betrieb bieten, ist ein sehr schwierig zu lösendes Problem, da die Wahl des Motors und Betriebssystems in erster Linie von dem Gelände und sonstigen örtlichen Verhältnissen, wie Neigung, Richtung, Länge der Bahn, Bestand von Elektrizitäts- und Gaswerken u. s. w. abhängt, und auch die Art und Dichtigkeit des Verkehrs, die Fahrgeschwindigkeit, Regelmässigkeit und Sicherheit desselben, sowie nicht minder die finanziellen Erfordernisse und die Verzinsung von massgebendem Einflusse sind.

Vergleichende Aufstellungen von Anlage- und Betriebskosten, die nicht immer auf gleicher Grundlage erfolgen und deren Prüfung häufig unthunlich ist, können wegen der bei einzelnen Systemen vorkommenden verschiedenartigen baulichen und betriebstechnischen Anforderungen und örtlichen Bedürfnisse leicht zu argen Irrthümern führen, und es sind daher solche Nachweisungen bei Beurtheilung der anzuwendenden mechanischen Motore und Betriebssysteme mit grosser Vorsicht aufzunehmen und sollen bei der zu treffenden Entscheidung nicht massgebend sein, sondern nur dazu dienen, einige Anhaltspunkte zu bieten.

Der Berichterstatter schliesst mit einer Aufforderung an die Versammlung, dieser wichtigen wirthschaftlichen Frage auch in Zukunft die ungetheilte Aufmerksamkeit zuzuwenden, um die Strassenbahnvereinigung in den Stand zu setzen, das eine immer grössere Bedeutung erlangende Strassenbahnwesen in wirksamer Weise zu fördern.

Ingenieur F. L. Huber macht darauf aufmerksam, dass die Erneuerungsquote von 4 Pf bei den für die Hannoversche Strassenbahn beigestellten Akkumulatoren nicht zutreffend sein dürfte, und dass auch die Preisangaben erst dann gemacht werden können, wenn genügende Erfahrungen vorliegen, ferner erforderte die Ladezeit früher thatsächlich drei bis vier Stunden, jetzt aber nur fünf Minuten.

Technischer Direktor Bissinger der Elektrizitätsgesellschaft vormals Schuckert & Co., sowie M. Mayer, Vertreter der kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, sind der Ansicht, dass verlässliche Angaben über den Akkumulatorenbetrieb nur auf Grund längerer Erfahrungen gemacht werden können.

Zivilingenieur Ziffer spricht seine Verwunderung über die angegebene Ladezeit von 5 Minuten bei Akkumulatoren aus und bemerkt, dass seine Zifferansätze theils auf Erhebungen bei den betreffenden Unternehmungen beruhen, theils ihren Geschäftsberichten entnommen, daher als authentisch zu betrachten seien.

W. von Herzenstein, Delegirter des kaiserl. russischen Ministeriums der Wegekommunikationen, ist der Ansicht, dass der elektrischen Lokomotive die Zukunft gehöre, und verweist auf die mit den Systemen von Heilmann, Baldwin und Westinghouse gemachten Erfahrungen.

Er theilt ferner mit, dass die russische Regierung bereits beschlossen hat, mit elektrischen Lokomotiven ausgedehnte Versuche vorzunehmen.[1])

Die Schlussfolgerungen des Berichterstatters erhielten die Zustimmung. Er wurde ersucht, seine Studien im Interesse des Vereins auch ferner fortzusetzen und über deren Ergebniss in einer späteren Hauptversammlung zu berichten.

Der folgende 12. Punkt betrifft die Frage des durchschnittlichen Stromverbrauchs in Wattstunden für das Wagenkilometer und Tonnenkilometer, ferner die Kosten der in den Kraftstationen erzeugten Kilowattstunde.

In Abwesenheit des Ingenieurs van Vloten, der einen umfassenden, in Druck gelegten Bericht vorlegte, erstattet auf Grund desselben Direktor J. Röhl den Bericht, aus dem zu entnehmen ist, dass der Energieverbrauch nicht nur von dem Wagen- oder Zuggewicht und von den Geländeverhältnissen, sondern auch von dem Nutzeffekt der Stromerzeuger und der Motoren, von den Energieverlusten in der Leitung und von der Geschicklichkeit der Wagenführer abhängt.

Was den Preis der Kilowattstunde anbelangt, so sieht man, dass der Kohlenverbrauch (um nur einen der verschiedenen Faktoren zu berücksichtigen) nicht nur von der Menge der zu erzeugenden Energie,

[1]) Thatsächlich beabsichtigt das kaiserl. russische Verkehrsministerium, 4 durch Elektrizität betriebene Lokomotiven, System Heilmann, zu miethen und zwar 2 Schnellzuglokomotiven mit einer Leistung von 380 t auf der Horizontalen, mit 100 Werst (106,7 km) Stundenfahrgeschwindigkeit, und 2 Güterzuglokomotiven von 1000 t Leistung, mit einer Stundengeschwindigkeit von 40 Werst (42,7 km). Der Miethspreis für erstere soll für 1 durchfahrene Werst (1,067 km) 0,45 Frcs. für die Schnellzuglokomotiven und mit 0,52 Frcs. für die Güterzuglokomotive festgesetzt sein, in welchen Miethsbeträgen auch die Tilgungsbeträge inbegriffen sind.

sondern auch von dem Belastungskoëffizienten und von der Konstruktion der Maschinen abhängt, und dass auch, da die Heizkraft und der Preis der verschiedenen Brennmaterialien sehr verschieden sind, die Kosten für die Kilowattstunde mit einander kaum verglichen werden können.

Es wird ferner der Nutzeffekt der Stromerzeugungsanlagen unter Mittheilung der vor kurzem mit schnell laufenden Maschinen ohne Kondensation ausgeführten Versuche besprochen und auf die grossen Kraftverluste hingewiesen.

In Bezug auf den Verbrauch des Brennmaterials und seine Wahl, sowie über den Einfluss des Belastungskoëffizienten auf den Kohlenverbrauch haben die Versuche mit einem Willansmotor ergeben, dass der Verbrauch für die Kilowattstunde um so grösser ist, je kleiner die Belastung der Maschine wird, wesshalb auf die Eintheilung der motorischen Kraft die grösste Sorgfalt anzuwenden ist.

Es wird sodann der Dampfverbrauch bei den verschiedenen Maschinen unter normalen Verhältnissen angegeben, der je nach der Konstruktion der angewendeten Maschinen von 9,85 kg bis 27,3 kg schwankt.

Ueber die Lieferung der elektrischen Energie durch Beleuchtungsanlagen wird auf die höchst interessanten Betriebsergebnisse der Hamburger Zentralen, die in 5 Tabellen dargestellt sind, hingewiesen, woraus hervorgeht, dass die gesammten Betriebsausgaben für eine erzeugte und abgegebene Kilowattstunde auf 6,68 und 8,44 Pf sich stellen, und dass, wenn die gesammte erzeugte elektrische Energie allein für den Strassenbahnbetrieb verwendet werden würde, die Kosten infolge besserer Ausnutzung des Materials noch eine weitere Verminderung erfahren würden, und man daraus schliessen könne, dass für eine gegebene Produktion von elektrischer Energie die Strassenbahnzentralen stets unter ökonomisch günstigeren Verhältnissen arbeiten werden, als Lichtzentralen oder Anlagen für gemischten Betrieb.

Ausserdem wird der gemischte Betrieb noch dadurch erschwert und vertheuert, dass für Beleuchtungszwecke eine genauere Regelung der Spannung, schwierigere Apparate u. s. w. erforderlich sind.

Zum Schluss folgen allgemeine Betrachtungen über die Lieferung der elektrischen Energie durch Lichtzentralen. Aus denselben geht hervor, dass, wenn es sich um eine grössere Kraft als einige hundert Pferdestärken handelt, es ausser allem Zweifel steht, dass es im Interesse der Strassenbahngesellschaften liege, ihren Strom selbst zu erzeugen.

Andererseits gestattet aber der gemischte Betrieb den Strassenbahngesellschaften, die selbst nicht das erforderliche Kapital aufbringen können, die Vortheile eines solchen Betriebes zu geniessen, ohne grössere Auslagen zu machen, als durch die Herstellung der Stromzuführung und Ausrüstung der Motorwagen bedingt wird.

Wenn der elektrische Strassenbahnbetrieb in grossen Städten vollständig entwickelt sein wird, ist auch vorauszusehen, dass die Strassenbahnzentralen ebenso wichtige Stromerzeugungsstellen wie die Lichtzentralen bilden werden und dass sogar letztere manchmal als Nebenunternehmungen angesehen werden dürften. In diesem Falle würde der Preis für die Kilowattstunde ermässigt und die Strassenbahn in die Lage kommen, grösseren Gewinn zu erzielen.

Der Berichterstatter gelangt durch die vorgebrachten Erwägungen zu der Schlussfolgerung, dass die Beleuchtungsunternehmungen das grösste Interesse besitzen, den Strassenbahnen den nöthigen Strom zu liefern, andererseits aber die Vortheile, welche die Strassenbahnen aus dieser Kombination erzielen können, besonders, wenn es sich um bedeutende Anlagen handelt, ziemlich zweifelhafter Natur sind.

Endlich dürfte den Strassenbahnunternehmungen im allgemeinen nicht anzurathen sein, die Stromlieferung für Beleuchtungszwecke zu empfehlen, ausgenommen den Fall, dass auf günstige Tarife gerechnet werden könnte.

Direktor H. Bissinger ist nicht dieser Anschauung und glaubt, dass sich für die Strassenbahnunternehmungen der Bezug des Stromes von den Lichtzentralen empfiehlt, da hierdurch eine nicht unwesentliche Ersparniss sich ergiebt, und die Einrichtung des elektrischen Betriebes sich rascher vollzieht, wie dies das Beispiel von Hamburg selbst zeigt.

Der Bericht wurde zur Kenntniss genommen, eine Resolution aber nicht gefasst.

Nachmittags fand eine Fahrt mit der Strassenbahn nach Slussen und auf den Dampfwagen der Stockholms Södra Spårvägs Aktiebolag statt, sodann ein Ausflug mit der Stockholm Salsjön-Eisenbahn nach dem beliebten Seebad Saltsjöbaden, wo im Grand Restaurant gemeinschaftlich das Mittagessen eingenommen wurde.

Die Södra Spårvägarnes Trafik Aktiebolag entstand aus der 1887 gegründeten Södra Spårvägs Aktiebolag im Jahre 1892 und besteht aus einer 1770 m langen Linie mit Pferdebetrieb und einer 2700 m langen Linie mit Dampfbetrieb (Rowanwagen).

Beide eingleisigen Linien sind vollspurig und zusammen 4,47 km lang, wobei die Haarmannschiene angewendet ist; der Oberbau bei der Pferdebahnlinie wiegt 82,7 kg für das Meter, bei der Dampfwagenlinie 94,8 kg.

Im Jahre 1895 wurden zusammen 1 508 312 Fahrgäste befördert und 349 407 Wagenkilometer zurückgelegt.

Der einheitliche Fahrpreis beträgt 10 Oere. Ausserdem werden ermässigte Karten zu 9 Kronen für 100 Stück ausgegeben.

Die gesammten Einnahmen betrugen 153 654,94 Kronen, die Betriebsausgaben 142 246,28 Kronen oder 40,7 Oere für das Wagenkilometer, was einem Ausgabenkoëffizienten von 92,5 % entspricht.

An Betriebsmaterial sind vorhanden 11 Maschinen, 10 Dampfwagen (System Rowan), 10 Tramwaywagen und 34 Pferde.

Der vierte Verhandlungstag am 29. August 1896

begann mit der Erörterung der Frage: ob der elektrische Betrieb Störungen des Telegraphen- und Telephonbetriebes verursacht oder Beschädigungen an den metallischen unterirdischen Wasser- und Gasleitungen zur Folge gehabt habe.

Hierüber hat Ingenieur P. van Vloten einen gedruckten Bericht vorgelegt, auf Grund dessen Direktor J. Röhl das Referat erstattete.

Vorerst wird auf die Kontakte und Störungen hingewiesen, die in den meisten Fällen durch Anwendung gewisser, im allgemeinen wenig kostspieliger Vorsichtsmassregeln, wenn nicht vermieden, so doch bedeutend hätten vermindert werden können.

Es werden sodann mit Hinweis auf die kürzlich in der Elektrotechnischen Zeitschrift von Dr. Wietlisbach[1]) vertheidigten Artikel des Du Riche-Preller und der in Charlottenburg vorgenommenen praktischen Versuche, die direkten und indirekten Mittel, welche die störenden Einwirkungen beseitigen sollen, ausführlich besprochen.

Als Ursachen der störenden Einwirkungen werden angegeben die verhältnissmässig hohe Spannung und Stärke der Strassenbahnströme und die fortwährenden stärker oder schwächer, rascher oder langsamer auftretenden wellenförmigen Schwankungen derselben Ströme.

Die direkten Schutzmittel beschränken sich im ganzen genommen auf die Anwendung von Dynamos und Elektromotoren, bei denen die Anker aus einer ziemlich bedeutenden Anzahl von Elementen bestehen und wo daher die Stromwellen nicht gross sind; ferner auf die Verbesserung des Kontaktes zwischen Rad und Schiene, sowie zwischen Kontaktrolle und Leitungsdraht, endlich auf die möglichste Vermeidung von Schwingungen im Oberbau und in der Luftleitung. Die indirekten Mittel, die bezwecken, die Fortpflanzung der Ströme oder Wellen in den Telephonleitungen oder die schädlichen Folgen dieser Einwirkungen zu vermeiden, sind mechanische Mittel, die in Vorrichtungen bei den Strassenbahnanlagen und in solche bei den Telephonanlagen eingetheilt werden. Zu ersteren gehören die Isolirung der Strassenbahnleitung, zu letzteren die Isolirung der Telegraphen- und Telephondrähte und das Schutznetz.

Zu den Mitteln, die bezwecken, die Beschädigung der mit den zufällig in Berührung stehenden Leitungen verbundenen Apparate zu vermeiden, gehören der automatische Erdschluss der gerissenen Telephondrähte und die Einschaltung von Bleisicherungen in die Telephonleitungen.

Die Vorrichtungen bei den Strassenbahnanlagen sind eigentlich nur Palliative und keine Radikalmittel, die dagegen bei den Telephonanlagen sind: die Anwendung einer metallischen Rückleitung, die Anwendung von Transformatoren, welche die Zone, in der die Doppelleitung angelegt werden muss, zu begrenzen gestatten, die unterirdische Anlage der Telephonleitungen oder deren Verlegung. Es folgen sodann Bemerkungen über das vom Londoner Gerichtshofe in Angelegenheit der National Telephon Co. gegen die Korporation von Leeds gefällte Urtheil.

In Bezug auf die elektrolytischen Einwirkungen (Korrosionen) werden die Ursachen der elektrolytischen Erscheinungen, sowie die Mittel angegeben, um diese Einwirkungen aufzuheben oder abzuschwächen. Zu diesen gehören: Die Beschränkung der für die Leitungen gefährlichen Zone auf die Nähe der Kraftstation, die Uebertra-

[1]) Internationaler Elektrikerkongress Genf 1896. Zeitschrift für Elektrotechnik Heft XVII 1896.

gung der elektrolytischen Einwirkungen an den gefährdeten Stellen auf minderwerthige Materialien als die Rohrleitungen, und die Mittel, durch die die Derivation durch die Leitungen vermindert werden soll. Zu letzteren sind zu zählen: die Verminderung des Widerstandes der Rückleitung, seine Verstärkung in den von den Leitungen und der Erde gebildeten Nebenstromkreisen und die Verminderung des Stromes in den Rückleitungen (Schienen).

Die Verfahren, die bezwecken, an den gefährdeten Stellen die vagabundirenden Ströme zu kanalisiren und abzustellen, sowie die Verfahren, um die Leitungen negativ zur Erde und zu den Schienen zu erhalten und dann die Stromrichtung periodisch zu ändern, endlich das Verfahren, bei dem die Rückleitung durch die Schienen überhaupt vermieden wird, sind: die Aufstellung besonderer Transformatoren längs der Gleise, ferner die Aufstellung eines oder mehrerer besonderer Dynamos in der Kraftstation, die periodische Umschaltung des Gleichstroms, die Anwendung von Drehstrom für den Betrieb der Wagenmotoren, doppelte Luft- oder Untergrundleitung, endlich die Akkumulatoren.

Es ist daher bei Anlagen mit nicht isolirter Leitung den Gleisen eine den zu erwartenden Strommengen entsprechende Leistungsfähigkeit zu geben und sowohl zwischen den Schienen selbst, als auch nöthigenfalls hier tadellose Verbindung mit den Rohrleitungen herzustellen, und zwar Verbindungen aus Kupferdraht, Laschenverbindungen, kontinuirliche Schienen und elektrische Schweissung. Um die Kontinuität der Schienen herzustellen, sind verschiedene Mittel angewendet worden, und zwar das elektrische Schweissen der Schienenenden, ihre Verbindung mit Eisenguss oder mit den Rohrleitungen.[1])

Mit neuen Verbindungen sind Versuche angestellt, und die Energie, die an den Stössen der Rückleitungsschiene verloren geht, ist in einer Tabelle zusammengestellt.

Zum Schlusse wird noch ein Auszug aus den Vorschriften des Board of Trade über die elektrolytischen Einwirkungen mitgetheilt, die in England Gesetzeskraft haben.[2])

[1]) Vergl. Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1895, S. 81: „Elektrisch geschweisste Tramwayschienen".

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1895, S. 27: „Vorschriften des Handelsamts für elektrische Bahnen".

Dieser mit grosser Aufmerksamkeit verfolgte und von Direktor Röhl erläuterte Bericht wurde beifällig zur Kenntniss genommen.

Der nächste Punkt behandelt die Frage: „Wie die Wagenschuppen für elektrischen Betrieb eingerichtet sind, welche Vor- und Nachtheile die gegenwärtigen Einrichtungen der Remisen bieten, und in welchem Umfange die Untersuchungs- bezw. Reinigungsgruben erforderlich sind."

Hierüber berichtete Direktor J. Röhl auf Grund seiner eigenen Erfahrungen. Er ist der Ansicht, dass man für genügende und trockene Wagenremisen sorgen solle, dass eine Pflasterung derselben schlecht sei und sich eine dünne Betonschicht, auf die hart gebrannte Klinker verlegt werden, empfehle, da ein solcher Boden nur 7,5 M für das Quadratmeter koste und keine Reparaturen erfordere.

Die Remisen sollen zehnmal so lang als breit sein, Seitenlicht und keine Säulen im Innern als Deckenunterstützung besitzen, ferner mit einer guten Lüftung und Entwässerung versehen sein. Bei elektrischem Betriebe dürfen die Remisen nicht feucht sein und sind mit Revisions- und Reinigungsgruben von mehr als einer Wagenlänge auszustatten.

Auf Anfrage des Regierungsraths Köhler, ob vorhandene Pferdehallen und Ställe zu Motorwagenhallen und unter welchen Bedingungen und Kosten schon umgestaltet wurden, verweist Direktor Röhl auf Hamburg, wo bereits zuweilen auch unter schwierigen Verhältnissen Umgestaltungen durchgeführt worden seien. In allen Fällen müssen jedoch Pflaster und Erdreich unter demselben beseitigt und gute Fussböden hergestellt werden, dagegen können Futterböden verbleiben. Die Höhe der Räume muss 4 bis 4,25 m betragen, und wo sie niedriger sind, müssen die Fussböden der Ställe tiefer gelegt werden, so dass wenigstens 3,8 m für die Durchfahrt frei bleiben. Die Höhe der Umgestaltungskosten lasse sich nicht im allgemeinen angeben, da sie allein von den örtlichen Verhältnissen abhänge.

Direktor Clauss spricht sich gegen eine zu grosse Beschränkung der Arbeitskanäle aus, er hatte dieselben für die halbe Wagenzahl angelegt.

Direktor Stössner theilt die Ansicht seines Vorredners, er habe die ganze Halle untertunnelt, die Gleise ruhen auf eisernen Böcken, zwischen denen sich ein Bohlenbelag befindet; die Herstellungskosten

waren geringer, als bei festem Fussboden mit einzelnen Kanälen.

Direktor Röhl bemerkt, dass bei ihm in einer Halle auf 9 Gleisen 72 Wagen aufgestellt werden, die allmählich in 1¾ Stunden einlaufen, und dass jeder Wagen über die am Eingang befindliche Revisionsgrube führt, daselbst untersucht wird, ohne dass sich bisher Schwierigkeiten ergeben hätten, und dass die Reparaturgruben dort angelegt werden müssen, wo dies praktisch ist; die Herstellungskosten sind natürlich von den örtlichen Verhältnissen abhängig.

Ueber diesen Gegenstand wurde ein Beschluss nicht gefasst, dagegen dem unermüdlichen Direktor Röhl für seine interessanten Ausführungen Dank ausgesprochen.

Der 15. Punkt, ob Haltestellen eingeführt, oder auf Wunsch der Fahrgäste überall angehalten wird; ob die Haltestellen behördlich vorgeschrieben und unter welchen Umständen im städtischen Strassenbahnbetriebe Haltestellen praktisch sind, wird von Direktor P. Clauss der Dresdener Strasseneisenbahn - Gesellschaft mit Hinweis auf die diesbezüglich eingelaufenen Antworten der verschiedenen Gesellschaften in Erörterung gezogen. Der Bericht ist in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 628, bereits abgedruckt, es kann daher auf ihn hier verwiesen werden.

Der folgende Punkt, der zur Erörterung gelangt, betrifft die Fahrgeschwindigkeiten bei den verschiedenen Kraftmotoren und die in Bezug auf Einnahmen, Ausgaben, Sicherheit des Betriebes, Unfälle u. s. w., bei der Veränderung der Fahrgeschwindigkeit gemachten Beobachtungen.

Hierüber berichtet Géron, Direktor der Cölnischen Strassenbahngesellschaft.

Auch dieser Bericht ist in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 621, abgedruckt. Die Versammlung trat den Schlussfolgerungen des Berichterstatters mit einigen nicht wesentlichen Aenderungen bei.

Im Anschluss daran erklärte Regierungsrath Köhler, dass eine Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit bei elektrischem Betriebe bis zu 6 km in der Stunde, wie in der Resolution vorgeschlagen, zu weitgehend sei, die Geschwindigkeit nach den vorliegenden Erfahrungen auf 12 km zu erhöhen und darauf hinzuwirken wäre, dass diese Geschwindigkeit behördlich gestattet werde.

Direktor Stössner theilt diese Anschauung und bemerkt, dass in Dresden die geringste Fahrgeschwindigkeit auf 12 km, die höchste auf 20 km, später sogar auf 25 km, festgesetzt sei, wobei es dem Wagenführer überlassen ist, in einigen Strassen schneller, in anderen wieder langsamer zu fahren.

Direktor v. Pirch theilt mit, dass in Elberfeld die Fahrgeschwindigkeit 10,12 bis 18 km je nach der Strasse betrage; in sehr engen, gekrümmten und lebhaften Strassen sind 6 km festgesetzt; trotzdem erreicht die Durchschnittsgeschwindigkeit 11,5 km in der Stunde.

Direktor Röhl bemerkt, dass in einigen Strassen Hamburgs, wo dies anders nicht möglich ist, mit nur 6 km Geschwindigkeit gefahren wird.

Ingenieur Sencier giebt an, dass im Innern der Stadt Paris die Fahrgeschwindigkeit mit 12 km, ausserhalb mit 18 km festgesetzt ist.

Direktor Thonet empfiehlt nachstehende Schlussfolgerung Géron's mit einigen Abänderungen:

a) „für Dampfstrassenbahnen im Vorortverkehr und zur Verbindung von Ortschaften untereinander kann bei gut ausgerüsteter Bahn eine grösste Geschwindigkeit bis zu 30 km in der Stunde zugelassen werden, die innerhalb der Ortschaften und an schwierigen Punkten der Bahn, je nach den Verhältnissen, angemessen zu ermässigen ist, indem hervorgehoben wird, dass 12 km Geschwindigkeit im Innern der Ortschaften keine Gefahr bietet.

Es empfiehlt sich, dass diese allgemeinen Grenzen behördlich festgesetzt werden und die Ortsbehörden unter Mitwirkung der Bahnverwaltung innerhalb derselben näheres bestimmen, wobei jedoch der Bahnverwaltung eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit gestattet werden sollte. Des weiteren ist besonders zu empfehlen, dass nach nicht zu langen Zwischenräumen, nachdem sich das Verkehrsmittel in die bestehenden Verhältnisse einigermassen eingelebt hat, die Geschwindigkeitsfrage einer Revision unterworfen wird, unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Erhöhung der Geschwindigkeit ein dauerndes Bestreben des Fortschritts bleiben muss;"

b) „für elektrische Bahnen erscheinen zur Zeit dieselben Regeln wie die unter a gerechtfertigt, sofern diese Bahnen dem gleichen Zwecke wie die vorgenannten, dem Vorortverkehr, dienen. Ist dagegen

der Verkehr hauptsächlich ein innenstädtischer, so erscheint, abgesehen von besonderen örtlichen Verhältnissen, eine Geschwindigkeit von 12 bis 18 km empfehlenswerth. Bezüglich der behördlichen Mitwirkung bei Feststellung dieser Geschwindigkeiten wiederholen wir das Vorhergesagte;“

c) „für die übrigen mechanisch betriebenen Strassenbahnen halten wir das unter a und b Gesagte für zutreffend, je nachdem sich dieselben in ihrer Art und Bewährtheit dem einen oder anderen nähern;“

d) „bezüglich des Pferdebahnbetriebs ist die bestehende Praxis zweckmässig, wobei jedoch zu bemerken sein dürfte, dass die Erhöhung der Geschwindigkeit, soweit als möglich, zu empfehlen ist.“

Der 17. Punkt über die Frage: welches Verhältniss zwischen Kasten- und Perrongrösse der Wagen das Zweckmässigste sei und ob bei den jetzt üblichen Wagentypen bei den Strassenbahnen eine Vergrösserung der Wagenkasten sich empfiehlt, wird infolge der Abwesenheit des Berichterstatters bis zur nächsten Generalversammlung vertagt.

Ueber den nächsten Punkt: welche Schutzvorrichtungen an den Wagen in Verwendung seien und ob diese sich bewährt hätten, erstattet Direktor Géron auf Grund des Berichts des Direktors der Münchener Trambahngesellschaft, Hippe, Bericht, der in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 607, veröffentlicht ist.

Direktor Röhl warnt vor den Reklamen von Schutzvorrichtungen, da jeder Apparat unzuverlässig sei; derselbe soll so nahe als möglich vor den Rädern angebracht sein. Gute Bremsen sind erforderlich, ob Luftbremsen gut wirken, ist fraglich, sie empfehlen sich aber schon wegen ihrer fortwährenden Reparatur nicht.[1])

Direktor Stössner bemerkt, dass sowohl Plattformen als Tritte 36 cm hoch über der Schienenoberkante liegen sollen und dass die mechanische Bremse nur dann angewendet werden dürfe, wenn die elektrische Bremse versagt; dieselbe koste für den Wagen 400 M.

Direktor B. Hille der Grossen Leipziger Strassenbahn macht die Mittheilung, dass bei seiner Bahn infolge behördlicher Anordnung die Luftbremse angebracht sei, dass sie aber nicht sehr gut wirke und täglich 3—4 Bremsen sich in Reparatur befinden.

Direktor Thonet ist für die kontinuirliche nicht automatische Bremse, wünscht übrigens, dass die Frage der elektrischen Bremsen auf die Tagesordnung der nächsten Generalversammlung gesetzt werde.

Inspektor Lifka ist der Ansicht, dass die Frage noch nicht spruchreif, daher weiter zu studiren und der erstattete Bericht bloss zur Kenntniss zu nehmen sei, welcher Anschauung zugestimmt wird.

Da Direktor Kessels verhindert war, über die radiale Aufhängung, System de Rechter, und deren Anwendung auf Fahrzeuge mit grossem Fassungsraume, welche auf Bahnen mit scharfen Krümmungen verkehren, Bericht zu erstatten, wird der Bericht in Druck gelegt und soll dem Protokoll beigeheftet werden.[1])

In betreff des 20. Punktes: Aufstellung eines Kontirungsschemas für Strassenbahn-Unternehmungen mit elektrischem Betrieb hat die zu diesem Zweck eingesetzte Kommission ihre Arbeiten noch nicht beendet, weshalb dieser Gegenstand bis zur nächsten Generalversammlung vertagt werden musste.

Punkt 21 umfasst die Aufstellung des Budgets für die Geschäftsjahre 1897 und 1898. Dasselbe wird nach dem Antrage des Generalsekretärs Nonnenberg genehmigt.

Die Einnahmen betragen mit Hinzurechnung des Saldos von 9000 Fres. aus dem Jahre 1896 . . . . . . 35 000 Fres., die Ausgaben sind mit . . . 23 000 „

veranschlagt, so dass Ende 1898 ein Ueberschuss von . 12 000 Fres. sich ergeben wird.

An Stelle der statutenmässig aus der Direktion austretenden Herren Baurath Fischer-Dick, Direktor Hamelink und Generaldirektor von Jellinek, die eine Wiederwahl ablehnten, werden die Herren G. Faveraux, Administrateur délégué des Tramways de Paris et du Département de la Seine in Paris, Regierungsrath Köhler, Direktor der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft in Berlin, und Zivilingenieur E. A. Ziffer, Präsident des Verwaltungsrathes mehrerer österreichischer Eisenbahnen, gewählt.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896 S. 607.

[1]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1896, S. 107.

Die neugewählten Mitglieder erklären sich zur Annahme der Wahl bereit.

Es wurde beschlossen, die X. Generalversammlung im Jahre 1898 in der Schweiz in einem von der Vereinsdirektion noch zu bestimmenden Orte abzuhalten.

Nachmittags fand auf Hasselbacken ein von der Stockholms Nya Spårvägs Aktiebolag dargebotenes Festbanket unter Vorsitz des Präsidenten dieser Gesellschaft, Generals Br. Abr. Leijonhufond, statt, bei dem auch die Staats- und städtischen Behörden von Stockholm vertreten waren.

Auch die Verhandlungen der IX. Generalversammlung haben wieder gezeigt, welche grosse Bedeutung gerade der internationale Charakter dieser Vereinigung hat. Bei den ungezwungenen Verhandlungen ist der gegenseitige Meinungsaustausch von besonderem Werthe und auch von grossem Einfluss auf die fernere gedeihliche Entwicklung des Strassen- und Kleinbahnwesens.

Mögen aber auch, mit diesem Wunsche schliessen wir unseren Bericht, die von der Versammlung gefassten Beschlüsse zur Verbesserung der bestehenden Betriebssysteme und ihrer oft schwierigen Einrichtungen, sowohl zur Förderung der Interessen des die Strassen- und Kleinbahnen benutzenden reisenden und handeltreibenden Publikums beitragen, als auch den Regierungen Anlass geben, diesen gemeinnützigen Unternehmungen volle Berücksichtigung und Unterstützung angedeihen zu lassen!

Wien, Dezember 1896.

Die Vorarbeiten für die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn.

Von

G. Paulus,

königl. bayer. Hauptmann a. D.

Mit einer Uebersichtskarte.

Wenn unser grösster Kriegsphilosoph einmal von jemandem, dem die Wissenschaft nicht sympathisch war, den Einwand hören musste, „vom Wissen zum Können sei denn doch noch ein grosser Schritt", und diesen schlagfertig mit der Entgegnung abfertigte, „gewiss, aber jener vom Nichtwissen zum Können ist entschieden noch grösser", so geht es uns mit Eisenbahnvorarbeiten nicht viel anders. Auch sie sagen uns nicht viel mehr, als wie man die Sache machen kann, gebaut ist die Bahn deswegen noch nicht. Trotzdem enthält die geistreiche Clausewitz'sche Antwort auch für jenen einen Trost, der, durch die Erfahrung gewitzigt, den langen, vielgewundenen und hindernissvollen Weg vor sich sieht, der von der ersten Etappe eines Bahnbaues, den Vorarbeiten, zur Betriebseröffnung führt. Vielleicht bei keinem anderen Projekte darf man sich mit so gutem Grunde über das Erreichen dieser ersten Station freuen, wie bei der Bahn, deren Vorarbeiten zu besprechen wir heute in der glücklichen Lage sind. Wer hätte noch vor kurzer Zeit von einer deutsch-ostafrikanischen Zentralbahn sprechen können, ohne in den Verdacht zu kommen, ein unpraktischer Kolonialschwärmer zu sein! Heute ist ein ausgearbeitetes Projekt vorhanden, das nicht nur ziffermässig nachweist, dass ein solches Unternehmen keineswegs ausserhalb der Möglichkeit liegt, sondern auch den Zahlenbeweis, wenn auch nur schätzungsweise, erbringt, welche Mittel hierzu bereit gestellt werden müssen, und wie gross ungefähr das finanzielle Risiko sich für die gestaltet, die genügend fernsichtigen Unternehmungsgeist besitzen, um Geld, und zwar viel Geld, an dieses wirkungsvollste Kulturmittel der Neuzeit zu wagen. In gewissem Sinne kann die preussische Kleinbahngesetzgebung und der damit im Zusammenhange stehende Aufschwung des Kleinbahnwesens in ganz Deutschland das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, diesem grossen Kolonialbahnunternehmen Vorspanndienste geleistet zu haben. Wenn man sich erinnert, wie stark und verbreitet noch vor wenigen Jahren das Misstrauen in die Leistungen der Schmalspurbahnen in Deutschland war, leuchtet sofort ein, dass ein auf dieser Grundlage aufgebautes Kolonialbahnprojekt heute neben den grundsätzlichen Kolonialgegnern auch noch mit der Gegnerschaft

jenes Vorurtheils zu kämpfen hätte, wenn nicht die umfassenden Schmalspurbahnanlagen in Preussen und Sachsen und, last not least, die militärischen Feldbahnversuche jenes Vorurtheil so ziemlich aus der Welt geschafft hätten. Mithin hat die Entwicklung des deutschen Schmalspur- und Kleinbahnwesens einen wesentlichen Antheil an der finanziellen, bau- und betriebstechnischen Möglichkeit einer Kolonialbahnpolitik grossen Stils. Andrerseits steht zu erwarten, dass, falls es, wie wir hoffen, gelingen sollte, die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn aus dem Zustande des Projekts in den der Ausführung zu versetzen, diese Thatsache eine mächtige Rückwirkung ausüben wird auf das Gedeihen der älteren, aber mit nicht überreicher Mitgift ausgestatteten Schwester des Heimathlandes. Es ist ja nicht zu verkennen, dass die schmalspurige Kolonialbahn wirthschaftlich und begrifflich mit der heimischen Kleinbahn weit weniger Verwandtschaft zeigt, als mit der vollspurigen Hauptbahn. Gleichwohl wird die technische Gleichheit der schmalen Spurweite wie die durch die Umstände auferlegte Sparsamkeit in Anlage, Ausstattung und Betrieb Erfahrungen zeitigen, die nutzbringend in die Technik unserer Kleinbahnen herüber genommen werden können.

Was nun die Ausführung der Vorarbeiten, wie sie heute vorliegen, anlangt, so möge es zunächst gestattet sein, einen kurzen Rückblick auf deren Geschichte zu werfen. Schon Gouverneur v. Scheele hatte die Ueberzeugung, dass nur durch eine gründliche Besserung der Verkehrswege unser ostafrikanischer Kolonialbesitz einen greifbaren Werth für das Mutterland bekommen könne, insofern in die That umgesetzt, als er für eine von Dar-es-Salaam nach dem Nordende des Nyassa projektirte Eisenbahn Geländeaufnahmen durch Premierlieutenant Schlobach ausführen liess. Warum diese nicht zu Ende geführt worden sind, findet an späterer Stelle Besprechung, ebenso die Gründe, die für ihn bei der Auswahl dieser Linie massgebend gewesen waren, und warum diese dem Projekte der Zentralbahn gegenüber zurücktreten mussten. Verloren waren diese Arbeiten keineswegs, theilweise konnten sie bei der Bearbeitung des Zentralbahnprojekts Verwendung finden, namentlich aber hat Premierlieutenant Schlobach bei der Lösung der ihm von v. Scheele gestellten Aufgabe treffliche Gelegenheit gefunden, sich auf den hervorragenden Arbeitsantheil vorzubereiten, der ihm bei der Durchführung der Zentralbahnvorarbeiten zufiel. Auch im Norden der Kolonie hatte die Plantagengesellschaft bereits einen Anfang mit dem Eisenbahnbau gemacht und 40 km Strecke von Tanga aus ins Usambaraland eingebaut und in Betrieb genommen. Dieser schüchterne Anfang ist nicht ohne Rückwirkung auf die Art geblieben, in der die Zentralbahn heute geplant ist. Wenn man nach einem geistigen Vater des grossen Zentralbahnprojekts Umschau halten will, so ist dies unstreitig der Geh. Kommerzienrath Oechelhäuser, der diesen Gedanken zuerst praktisch angefasst, mit unbeirrter Zähigkeit vertheidigt und ihn schliesslich auch jenem Reifezustand zugeführt hat, in dem er sich heute befindet. Greifbare Gestalt hat das Projekt erst gewonnen, als es vor etwas mehr als Jahresfrist gelang, drei zu gemeinsamem Handeln befähigte Stellen in einem gemeinsamen Komite zusammenzufassen. Dieses Komite setzte sich aus Vertretern der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amts, der Deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft und eines Bankkonsortiums zusammen. Die Vereinbarung stammt vom 11. März 1895, und schon im Juni desselben Jahres wurde unter Theilnahme des diesen Gedanken lebhaft aufgreifenden Gouverneurs v. Wissmann der Beschluss gefasst, „in kürzester Frist geeignete Sachverständige nach Afrika zu entsenden, um die Vorarbeiten für eine Eisenbahn von Dar-es-Salaam nach Ukami und weiter in das Innere zu beginnen."

Schon am 19. Oktober trat Geh. Oberregierungsrath Bormann, Mitglied des ständigen Ausschusses, die Reise nach Ostafrika an, um die Leitung der Vorarbeiten zu übernehmen. Den technischen Theil für den ersten Bauabschnitt Dar-es-Salaam—Mrogoro (295 km) mit Abzweigung nach Bagamoyo übertrug er den Herren Schlobach und Rindermann, die von diesen beiden Küstenpunkten dem gemeinsamen Ziele Mrogoro in Ukami zustrebten, für sich selbst behielt Bormann die Aufgabe, an Ort und Stelle in Gemeinschaft mit v. Wissmann die grundsätzlichen Gesichtspunkte für die Durchführung der Zentralbahn festzulegen. Diese Vereinbarungen im Zusammenhalte mit den von Schlobach und Rindermann gelieferten Plänen und Erläuterungsberichten bilden die Grundlage für Kostenvoranschlag und Ertragsberechnung, die Bormann dem Komite heute zur Vorlage zu bringen in der Lage ist. Sie machen gleichzeitig den werthvollsten Bestandtheil der Denkschrift aus, die von dem Komite ausgearbeitet

Zeitschrift



worden, und deren Inhalt dazu berufen ist, die für die Finanzirung des Unternehmens erforderlichen Unterlagen in den Unterhandlungen mit dem Reiche zu bilden, die hoffentlich bald zu einem endgiltigen Abkommen führen werden.

Für den Leserkreis einer Kleinbahnzeitschrift dürfte es angezeigt sein, das aus den Vorarbeiten dieses grössten deutschen Schmalspurbahnprojekts Wissenswerthe stofflich zu gliedern, und wir treten deshalb unmittelbar in die Besprechung des Gegenstandes selbst ein.

I. Linie.

Keinem Bahnprojekte ist es beschieden, fertig gewappnet und gerüstet aus dem Haupte eines schöpferischen Zeus zu entspringen. Drei Projekte, die auf der beigegebenen Karte eingezeichnet sind, haben um die Palme gestritten. Wie schon erwähnt, bestand bereits der Plan, Dar-es-Salaam mit dem Nordende des Nyassasees zu verbinden, und es war bereits ein vorbereitender Schritt in dieser Richtung geschehen. Man kann dieses Projekt das Scheele'sche nennen. Daneben bemühten sich Anhänger der bestehenden Usambarabahn für die Fortführung derselben nach dem Speke-Golf (Südostbucht des Viktoria Nyanza). Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn aber war in zwei Varianten vertreten, deren eine ihren Ausgang von Bagamoyo, die andere von Dar-es-Salaam nahm. Beide hatten den Tanganyika zum Ziele.

Was zunächst die Scheele'sche Linie anlangt, so verfolgt sie von Dar-es-Salaam aus südwestliche Richtung, um mit 6—700 km Länge Langenburg am Nyassa zu erreichen und unsere gesammte Kolonie in zwei ungleiche Theile zu zerlegen, deren südöstlicher die Landschaften Usaramo, Khutu, Uhehe, Mahenge und das Land nördlich des Rovuma umfasst und ungefähr 1/4 des Gesammtflächeninhalts unserer ostafrikanischen Kolonie darstellt. Zu dem Interessengebiet dieser Linie würden ausser den genannten deutschen Landschaften namentlich auch Britisch-Zentralafrika jenseits des Nyassa und die südlich angrenzenden portugiesischen Besitzungen gehört haben, während das ganze Seenvorland des Tanganyika und Viktoria Nyanza von dem Verkehrsmittel unberührt geblieben wäre. Hierin lagen die stärksten Gründe für die Ablehnung des Scheele'schen Projekts. Seine unbestreitbaren Vorzüge, vom Standpunkte der Ansiedlung und der Pazifizirung unseres Kolonialbesitzes abgeleitet, waren nicht stark genug, den Wettbewerb mit der Wucht verkehrs- und handelswirthschaftlicher Gründe auszuhalten, die das zentral-ostafrikanische Projekt, das wir der Kürze halber als das Oechelhäuser'sche bezeichnen möchten, empfehlen. Sollten wir einmal in die Lage kommen, viel Geld für Kolonialbahnen zur Verfügung zu haben, dann werden die gewiss richtigen, strategischen Erwägungen und die auf eine deutsche Besiedlung unserer Kolonie abzielenden Pläne nicht verfehlen, die Aufmerksamkeit auf diesen werthvollen Gedanken des Siegers von Kuirenga zu lenken.

Von anderen Gesichtspunkten waren die geleitet, welche die Fortsetzung der Usambara-Linie nach dem Speke-Golf befürworteten. Diese Linie verfolgt eine ebenfalls etwa 700 km lange Spur von unserer Nordgrenze Tanga durch das Plantagengebiet Usambara, quer durch die Massai-Steppe nach den Niederlassungen nahe der Grenze der deutsch-englischen Interessensphäre am Ostufer des Viktoria Nyanza. Nach dem Hauptverfechter dieses Gedankens möge sie den Namen v. d. Heydt-Linie führen. Von einer Theilung unserer Kolonie in zwei Hälften kann bei ihr füglich nicht mehr die Rede sein, nachdem sie an der Küste nur 50, am Speke-Golf nur 150 km von der englischen Grenze entfernt liegt. Es liegt nahe, dass die gewichtigsten Gründe für die Ablehnung derselben gerade aus diesem Umstande erwuchsen. Diesem gegenüber vermochten die Erwägungen, dass Usambara eine grosse Zukunft als Plantagenlandschaft habe, dass der zentralafrikanische Karawanenverkehr (Elfenbein) am Viktoria Nyanza gefasst werden müsse, dass das hochentwickelte Uganda-Land ein beachtenswerthes Interessengebiet darstelle, und dass es auf dieser verhältnissmässig kurzen Linie am ehesten möglich sein werde, den Engländern am Viktoria Nyanza zuvorzukommen, so gewichtig der letztere Faktor erschien, nicht durchzudringen, und die Oechelhäusersche Linie vermochte auch der v. d. Heydtschen gegenüber siegreich das Feld zu behaupten. Wenn wir dem Scheeleschen Projekte gegenüber dem Oechelhäuserschen eine spätere Zukunft in Aussicht gestellt haben, so dürfte nicht dasselbe bei der v. d. Heydtschen Linie der Fall sein. Die Usambara-Bahn wird wohl ihre zur Zeit 40 km betragende Anlage noch weiter vortreiben und ein bedeutendes Interesse für die Nordostecke unse-

rer Kolonie beanspruchen dürfen, aber zur Durchquerung der Massai-Steppe und zum Vordringen bis zum Viktoria Nyanza liegt kein Bedürfniss mehr vor, wenn erst das Oechelhäusersche Projekt mit seinen beiden Endpunkten sowohl jenen englisch-deutschen See, als den am Ostrande vollständig deutschen Tanganyika gefasst hat.

So blieb nur das zentrale Projekt mit seinen Varianten. Während sein mittlerer Theil von Tabora bis Mrogoro (über Mpwapwa-Kilossa) ziemlich klar lag, machten die Endpunkte Schwierigkeiten.

Man war sich im Zweifel darüber, ob Bagamoyo oder Dar-es-Salaam als Ausgangspunkt zu wählen sei, und ob man dem Tanganyika oder dem Viktoria Nyanza zustreben müsse.

Für Bagamoyo sprach der Umstand, dass die Hauptrichtung des Karawanenzuges aus dem Seengebiet dorthin sich lenkt, dort befinden sich die arabischen Karawanenunternehmer, dort die indischen Kaufleute, welche die Waaren abnehmen, Vorschüsse auf neue Unternehmungen geben und die Waare auf den grossen afrikanisch-indischen Markt — Sansibar — bringen; gleichzeitig ist Bagamoyo die volkreichste Ansiedlung unserer Kolonie. Dagegen entbehrt sie eines Hafens für Ozeandampfer, lediglich die arabischen Dhaus vermitteln, billig aber schlecht, den Verkehr mit Sansibar, das wohl noch auf lange Zeit unsere ostafrikanischen Handelsverhältnisse beherrschen wird. Demgegenüber musste für Dar-es-Salaam geltend gemacht werden, dass es einen vorzüglichen Hafen besitzt, der allein im Stande ist, den direkten Dampferverkehr mit der Heimath zu ermöglichen. Dort befindet sich der Mittelpunkt der Verwaltung und der bewaffneten Macht, ausserdem verfügt Dar-es-Salaam über das für Plantagenbau so verheissungsvolle Ukami-Hinterland. In diesem Zwiespalt gab wohl ein Gutachten der grossen deutschen Sansibar-Firma Wm. O'Swald & Cie. den Ausschlag, die rieth, sowohl Bagamoyo als Dar-es-Salaam der Zentralbahn anzuschliessen. Dieses knappe, aber mitten aus dem ostafrikanischen Bedürfniss heraus geschöpfte Gutachten wirkt in seinen kurzen Sätzen so überzeugend, dass es werth wäre, von jedermann gelesen zu werden, der sich für unsere vielverkannte Kolonie interessirt. Eine ähnliche Vereinigung wurde bezüglich des Endpunkts getroffen. Von Tabora aus soll die Zentralbahn zwei Aeste entsenden, je einen nach dem Tanganyika und dem Viktoria Nyanza.

Für den Tanganyika ist Kawele als Ziel gewählt; der Endpunkt am Viktoria steht noch nicht fest, und es erscheint nicht ausgeschlossen, dass die v. d. Heydtschen wohlbegründeten Erwägungen die Veranlassung geben, den Viktoria Nyanza am Ostufer statt am Südende zu fassen.

So ging die Zentralbahn mit einer Gesammtausdehnung von nahezu 1800 km siegreich aus dem Wettbewerb hervor. v. Wissmann sagt in seinem Gutachten hierüber: „Die zentrale Bahn wirkt auf weite Strecken nach beiden Seiten. Der Anschluss der Nyassa-Länder durch Verbindung von Tanganyika- und Nyassa-See bietet eine bedeutungsvolle Perspektive für die Entwicklung dieser Bahn, die überhaupt das Rückgrat eines ostafrikanischen Eisenbahnnetzes der Zukunft sein wird."

Auch wir sind der Anschauung, dass durch die Einigung im vorgedachten Sinne, wie sie durch Wissmann und Bormann erzielt worden ist, die allgemeine Bedeutung des Unternehmens gewahrt worden ist, ohne dass die eigenen, die ganze Kolonie angehenden Interessen preisgegeben worden sind.

Sollte es gelingen, der geschickten Auffassung der Vorarbeiten die Durchführung des Zentralbahnprojekts auf dem Fusse folgen zu lassen, so können die denkwürdigen Abmachungen Bormanns mit Wissmann, soweit sie sich auf die Linienführung beziehen, den Anspruch erheben, den bestimmendsten Einfluss auf die Weiterentwicklung unserer ostafrikanischen Gesammtkolonie gewonnen zu haben.

II. System und Motor.

Weniger bemerkenswerth ist die Entschlossenheit gewesen, mit welcher die System- und Motorfrage ihre vorläufige Erledigung gefunden hat. In engere Konkurrenz sind getreten Seilbahnen, die Langensche Schwebebahn, die militärischen Feldbahnen und unsere Kleinbahnen. Wenn auch erfreulicherweise die letzteren vorläufig und wenigstens für den ersten Bauabschnitt Dar-es-Salaam—Mrogoro ausschliesslich der Abzweigung Mpyii—Bagamoyo angenommen ist, so ist dies doch noch keineswegs sicher für die genannte Abzweigung, sowie für die spätere Fortführung der Stammlinie nach Tabora und den Seen. Die Schwebebahn ist in ein unseres Erachtens zu günstiges Licht gerückt worden, als es sich darum handelte, zwischen Niveaubahn und Hochbahn die Auswahl zu treffen.

Es fehlen hier sowohl für die Anlage- und Betriebskosten als für Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit jegliche aus längerer Probezeit stammende Unterlagen, die dazu berechtigen würden, heute schon in ihr eine ernsthafte Konkurrentin der jahrzehntelang erprobten schmalspurigen Niveaubahn zu erblicken.

Dieser Mangel ist auch von der zur Prüfung der Schwebebahn entsandten Kommission erkannt worden, um so mehr, als gerade damals infolge vorgekommener Betriebsstörung die Schwebebahnversuchsstrecke nicht in der Lage war, ihre Leistungsfähigkeit zu zeigen. Die Kommission hat sie trotzdem unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten geprüft. Sie unterschied:

1. Soll die Bahn dazu bestimmt sein, einen vorhandenen Karawanenverkehr unter Berücksichtigung einer möglichen, indessen nicht wesentlichen Steigerung desselben durch mechanische Traktion auf eiserner Spur lediglich zu ersetzen? (Pionierbahn) oder
2. soll die Bahn dazu dienen, den Bedürfnissen eines zukünftigen lebhafteren Personenverkehrs und dem zu erwartenden Transport der Erträgnisse eines sich entwickelnden Plantagenbaues auf absehbare Zeit zu genügen? (Verkehrsbahn.)

Unter Feststellung dieser Gesichtspunkte kam die Kommission zu dem Schluss, dass für die Strecke des ersten Bauabschnitts Mrogoro — Dar-es-Salaam nur eine solide, bewährte Niveaubahn der ihr zufallenden Aufgabe gerecht zu werden vermöge, dass aber für Zweig- und Zubringebahnen, sowie für einzelne Strecken der Stammlinie, nämlich Mpyii—Bagamoyo, Mrogoro—Tabora—Tanganyika, Tabora—Viktoria Nyanza eine Pionierbahn, insbesondere die Schwebebahn ihrer geringen Baukosten halber (20000 M für das Kilometer) sich empfehlen dürfte. Diese Durchlöcherung des Einheitlichkeitsprinzips in der Stammlinie erscheint nicht unbedenklich und ein zu weit gehendes Zugeständniss für die völlig unerprobte Schwebebahn.

Auch unsere militärischen Feldbahnen, die durch ihre praktischen Uebungsanwendungen mit Recht die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf sich gezogen haben, sind mit in den Wettbewerb eingetreten. Wir verstehen es auch ganz gut, wenn namentlich Bormann diesen in ihrer Eigenart bewährten Konstruktionen ein so grosses Interesse zuwendete, dass er sogar beantragte, ein Stück Feldbahn dieses Musters auf seine Vorbereitungsreise nach Ostafrika mitnehmen zu dürfen, um sie dort probeweise zu verlegen. Unseres Erachtens hätte dieser Versuch mehr inneren Anspruch auf eine engere Konkurrenz gehabt, als das Schwebebahnprojekt, trotzdem muss man es v. Wissmann Dank wissen, dass er dem Versuche, die militärische 60 cm-Feldbahn zum Träger des deutsch-ostafrikanischen Verkehrslebens zu machen, nachdrücklich entgegentrat. Er hob mit vollem Rechte hervor, welch' andere Aufgaben nach Leistung und Dauer es sind, welche die Militärverwaltung an ihr Feldbahnsystem stellt gegenüber den Anforderungen an eine Kolonialbahn, wie sie füglich von der Zentralbahn gefordert werden müssen. Nachdem die Entscheidung vorläufig für eine Niveaubahn nach dem Muster der deutschen Kleinbahnen gefallen war, scheint die Motorfrage in den Erwägungen keine Rolle mehr gespielt zu haben und die Traktion durch Dampflokomotiven als eine ganz selbstverständliche Sache angenommen worden zu sein. An eine elektrisch zu betreibende Niveaubahn ist offenbar von keiner Seite gedacht worden, obgleich die Voruntersuchungen ergeben haben, dass die im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift, S. 219 ff. geltend gemachten Schwierigkeiten für die Einrichtung eines Dampfbetriebes thatsächlich bestehen. Man hofft aber, diese auf anderem Wege beheben zu können, und thut wohl recht daran, ein so grosses Werk nicht mit den Erschwernissen eines nicht voll durcherprobten, neuartigen Betriebes zu belasten. Auch über den Typ der zu wählenden Lokomotiven spricht sich der Spezialbericht zum Kostenvoranschlag nicht aus. Den einzigen Anhaltspunkt hierfür giebt der Kostenvoranschlag selbst, in welchem 9 Tenderlokomotiven zu einem Einheitssatze von 20000 M. vorgesehen sind.

III. Spurweite.

Die Denkschrift enthält in Beziehung der Motivirung der getroffenen Wahl nachstehende Stelle:

„Da von einer Anwendung des europäischen Normalspursystems von 1,435 m unter den dortigen Verhältnissen der grossen Kostspieligkeit halber keine Rede sein konnte, die Schmalspurbahn also unbedingt zu adoptiren war, so drehte

sich nunmehr die Erörterung um die Frage, ob eine Spurweite von 0,75 oder 1 m zu wählen sei. Bei der grossen Wichtigkeit der Sache wurden vom ständigen Ausschuss zu diesen Berathungen ausser Herrn Geheimrath Bormann und Lieutenant Schlobach noch weitere Sachverständige zugezogen. Auf Grund der am 2. April v. J. stattgehabten Sachverständigenberathungen entschied sich der Ausschuss im Hinblick auf die zu $^1/_3$—$^1/_4$ geschätzten Minderkosten des Baues, deren Bedeutung durch eine entsprechend genügende Leistungsfähigkeit nicht ausgeglichen wird (?), der 75 cm-Spurweite den Vorzug vor der 1 m-Spur zu geben, und die Herren Bormann und Schlobach erhielten demnach den Auftrag, die Bau- und Betriebskosten der Bahn auf der Grundlage des bewährten Erdbahnsystems und der 75 cm-Spurweite zu veranschlagen."

Es ist vielleicht gestattet, auf einen Satz der oben angezogenen Stelle im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift hinzuweisen. Dort war gesagt worden:

„Im Hinblick auf die in Europa und anderswo gemachten Erfahrungen, namentlich unter Berücksichtigung der auf der Bosnabahn erzielten Ergebnisse, kann die Forderung einer zwischen 0,750 und 1,000 m sich bewegenden Spurweite (für Kolonialbahnen) nicht als eine willkürlich gewählte, sondern in der Natur der Sache begründete bezeichnet werden."

Vergleicht man diese beiden Meinungsäusserungen, so springt die Uebereinstimmung der Anschauungen sowohl hinsichtlich der Ablehnung der Vollspur als auch der Verwerfung einer unter das Mass von 0,750 m herabgehenden Spurweite sofort in die Augen, dagegen bleiben noch eine Reihe von Verschiedenheiten der Anschauung bestehen, welche durch die von dem Sachverständigenausschuss gegebene Begründung nicht ausgeglichen werden. Schon damals hatten wir hervorgehoben, dass „bei der engeren Auswahl der Spurweiten (in den mittleren Ausmassen) nicht mehr der Kostenpunkt, sondern die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit ausschlaggebend sein dürfe", und diesen Standpunkt mit der Eigenart der Personen- und Güterbeförderung unter äquatorialen Breitegraden begründet. Wir haben heute um so weniger Anlass, diesen Standpunkt aufzugeben, als die Schätzung des Kostenunterschieds zwischen den beiden Spurweiten auf $^1/_4$ bis $^1/_3$ uns als reichlich hoch gegriffen erscheint.

Unsere deutschen Anlagen, soweit wir sie unter Berücksichtigung der örtlichen Verschiedenheiten zum Vergleich herangezogen haben, geben uns keinen Anlass, einen so hohen Preisunterschied anzunehmen. Wir glauben uns auch im Einverständniss mit der Mehrzahl der Kleinbahnkenner zu befinden, wenn wir diesen Preisunterschied als in der Nähe von 10% sich bewegend angeben. Auch vermag man nicht ohne weiteres einzusehen, warum nur die Spurweite von 0,750 und 1,000 m zum Wettbewerb zugelassen worden ist. Das preussische Kleinbahngesetz hat in den Kolonien keine Geltung, und zwischen diesen beiden Spurgrenzen hätten sich gewiss Ausmasse finden lassen, die den Anforderungen der gebotenen Sparsamkeit wie der genügenden Leistungsfähigkeit unter allen Umständen gerecht geworden wären. Wir besitzen in Preussen selbst Schmalspurbahnen, die, aus vorkleinbahngesetzlicher Zeit stammend, durch Annäherung theils an die Meterspur, theils an die 75 cm-Spur Typen darstellen, die für die zu schaffende Kolonialbahn recht wohl hätten vorbildlich werden können. Auch die Thatsache, dass die Usambarabahn bereits mit der Meterspur in derselben Kolonie gebaut ist und die Betriebserfahrungen mit ihr durchweg gute sind, im Zusammenhalt mit dem ferneren Umstande, dass ihr Bauaufwand sich nur unwesentlich über die kilometrischen Durchschnittskosten erhebt, die man für die Zentralbahn annehmen zu müssen geglaubt hat, das alles hätte unseres Erachtens dazu führen sollen, nicht die Einheitlichkeit des Bausystems in unserer jungen Kolonie von Hause aus aufzugeben. Es ist ja wahr, ein direkter Anschluss der Gleise der Usambarabahn an die der Zentralbahn steht für die allernächste Zeit nicht zu erwarten, aber ausgeschlossen ist ein solcher Berührungspunkt doch auch nicht. Aus allen diesen und den seiner Zeit ausgeführten Gründen würden wir uns freuen, wenn noch in letzter Stunde sich ein Wandel der Anschauungen zu gunsten der Meterspur vollziehen würde.

Indessen eine Kardinalfrage bildet die Auswahl der Spurweite nicht mehr, nachdem das Prinzip „Annahme einer bewährten Schmalspur mit Ausschluss der engsten Spurweiten" grundsätzlich dem Programm der Zentralbahn einverleibt ist. Der Gewinn, welchen die Leistungsfähigkeit unserer Zentralbahn aus diesem Entschlusse

ziehen wird, ist als ein so grosser zu erachten, dass im Vergleich hiermit die berührten weiteren Meinungsverschiedenheiten nur eine nebensächliche Rolle spielen.

IV. Oberbau.

Die Frage, um die man sich vor wenig Jahren bei uns noch heftig gestritten, wie schwer der Oberbau einer Kleinbahn beschaffen sein müsse, hat in den Vorbereitungserwägungen unserer Kolonialbahn eine wesentliche Rolle nicht mehr gespielt. Ganz natürlich. Sobald man darüber ins reine gekommen war, dass es sich um eine Verkehrs- und nicht eine Pionierbahn handele, war man in der Lage, sich an in der Heimath bewährte Muster anzulehnen. Inwieweit bei deren Uebertragung auf afrikanische Verhältnisse diesen Rechnung getragen werden müsse, dafür gab die Usambarabahn die erforderlichen Fingerzeige.

Als Schienengewicht sind 17,6 kg für das laufende Meter in Aussicht genommen und bei 0,8 m Schwellenabstand „für ausreichend erachtet“. Bei den preussischen Bahnen derselben Spurweite finden wir vielfach wesentlich leichtere Schienen. Sparsamkeitsrücksichten haben oft dazu geführt, bis zu einem Schienengewicht von 12 kg für das laufende Meter herabzugehen. Bis jetzt ist über derartige Anlagen nichts Nachtheiliges bekannt geworden. Berücksichtigt man indessen, dass man bei den sächsischen Schmalspurbahnen von dem ursprünglich angewendeten Schienengewicht von 15,6 kg, bei 0,90 m Schwellenabstand infolge der Annahme von Maschinen mit stärkerem Raddruck zu eben demselben Schienengewicht von 17,6 kg und 0,80 m Schwellenabstand übergegangen ist, so kann man es nur billigen, wenn unsere Kolonialbahn von vornherein sich dazu entschlossen hat, sich hinsichtlich ihres Oberbaues dem bewährten sächsischen Muster anzuschliessen. Es mag ja sein, dass namentlich für die ersten Betriebsjahre ein leichterer Oberbau ausreichend gewesen wäre, indessen wird die zukünftige Rentabilität weniger durch eine etwas höhere Endsumme der ersten Anlagekosten belastet, als durch später sich als nothwendig herausstellende Verstärkungen, die dem Betriebe zur Last fallen.

In der Anordnung der Schwellen und deren System ist man ebenfalls dem sächsischen Beispiele gefolgt, sogar insoweit, als man sich grundsätzlich zu einem Holzschwellenoberbau entschlossen hat. Schwierigkeiten liegen nur in der Beschaffung der Hölzer, da die von der Bahn durchzogenen Landstriche theilweise ganz ohne Holzbestand sind, theilweise aber die vorgefundenen Hölzer sich ihrer weichen Beschaffenheit wegen nicht zur Verwendung eignen. Dies um so weniger, als die Termitengefahr zu einer besonders sorgfältigen Auswahl der Holzarten nöthigt. Vorzüglich haben sich die Mangroveschwellen der Usambarabahn bewährt. Man hofft, von diesem eisenharten Holze eine genügende Menge theils einzuführen, theils im Geringerigebiet an der Strecke selbst gewinnen zu können. Um zu viele, also kostspielige Holzlandtransporte zu vermeiden, ist indessen für einen Theil der Strecke die Anwendung von eisernen Querschwellen vorgesehen.

Auch die Unterbettung des Oberbaues ist in der sorgfältigen Weise gedacht, welche die sächsischen Schmalspurbahnen auszeichnet. Uebrigens hat auch in dieser Hinsicht das Beispiel der Usambarabahn werthvolle Fingerzeige gegeben. Dort hatte man sich beim Baue damit begnügt, dem Oberbau ein Kiesbett zu geben aus dem Kiesmaterial, wie es sich an der Strecke vorfand. Die ersten einfallenden Tropenregen haben dieses aber vielfach vollständig fortgewaschen, so dass sich in der Schienenrichtung förmliche Bäche bildeten. Man musste sich deshalb dort dazu entschliessen, das Kiesbett durch groben Steinschlag zu ersetzen, etwa wie er bei der Berliner Stadt- und Ringbahn Anwendung findet. Dieser hat sich allerdings ausserordentlich bewährt, aber sehr erhebliche Kosten verursacht, da nicht nur das benöthigte geeignete Steinmaterial ziemlich weit anzufahren war, sondern auch erst Steinbrecher aus der Heimath beschafft werden mussten. Auch bei der Zentralbahn muss mit ähnlichen Verhältnissen gerechnet werden, nur dass die geologischen Verhältnisse noch ungünstiger liegen. Bis zum Kingani ist nicht darauf zu zählen, an der Strecke selbst geeignetes Beschotterungsmaterial zu finden.

Glücklicherweise bietet sich in dem Korallenstein der Küste ein Material, das zur Noth als Ersatz für Basalt, Granit und dergleichen dienen kann. Dieser Korallenstein, im wesentlichen ein Kalkstein, enthält genügend Silicium, um für eine derartige Verwendung hinreichend widerstandsfähig und nicht allzu stauberzeugend zu sein. Nebenbei setzt er der Zerkleinerung keinen solchen Widerstand entgegen, wie das bei der Usambarabahn verwendete Material, so dass die Schotterherstellung füg-

lich der billigen Handarbeit Eingeborener überlassen werden kann.

Immerhin dürften alle diese den Oberbau und dessen Einbettung beeinflussenden Umstände beim Kostenvoranschlag wesentlich in die Erscheinung treten, wovon später noch die Rede sein soll.

[Schluss folgt.]

Die Kleinbahnfrage in Italien.

In dem Aufsatz mit gleicher Ueberschrift in der Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1895, S. 576 ff., wurde der wesentliche Inhalt des Entwurfs zu einem Gesetz mitgetheilt, durch das für das Königreich Italien die Verhältnisse der Trambahnen mit mechanischer Zugkraft (tramvie a trazione meccanica) und der Kleinbahnen (ferrovie economiche) geregelt werden sollten, und das am 13. Juli 1895 seitens der Regierung der Landesvertretung vorgelegt worden ist. Bei den Berathungen ist der Entwurf in einigen wesentlichen Punkten abgeändert worden, wie sich aus dem auch in No. 1 des Mon. delle strade ferrate von 1897 enthaltenen endgiltigen Wortlaute des Gesetzes ergiebt.

Die Fahrgeschwindigkeit der Trambahnzüge sollte nach dem Entwurf 24 km in der Stunde betragen, wenn die Züge mit durchgehender Bremse versehen sind, sonst höchstens 18 km. Diese Zahlen sind in dem Gesetz auf 30 und 20 km erhöht.

Die in dem Entwurf enthaltene Bestimmung, dass von der Roheinnahme der Trambahnen mit mechanischer Zugkraft die durch das Gesetz vom 14. Juni 1874 auf das Frachtgut gelegte Steuer von 2% entrichtet werden solle, ist weggefallen. Diese von der Regierung in Aussicht genommene Steuer wird also nicht erhoben.

Ebenso fehlt in dem Gesetz die in dem Entwurf auf 60 Jahre festgesetzte Begrenzung der Zeit, auf welche die Erlaubniss zur Benutzung öffentlicher Wege für die Zwecke der Trambahnunternehmungen ertheilt werden kann.

Bezüglich der Tarife für die Beförderung von Personen und Gütern auf den Kleinbahnen ist der Bestimmung des Entwurfs, dass diese Tarife keinenfalls höher als die auf den Hauptbahnen des Staates bestehenden sein dürfen, hinzugefügt: „es sei denn, dass die zu überwindenden starken Steigungen eine besondere Art der Zugbeförderung nöthig machen“.

Die längste Zeit, auf welche die Konzession für eine Kleinbahn ertheilt werden kann, war in dem Entwurf auf 60 Jahre beschränkt, in das Gesetz sind dafür 70 Jahre aufgenommen.

Den Trambahnen mit mechanischer Zugkraft sowohl, als den Kleinbahnen wird das Recht zur Zwangsenteignung aus Gründen der öffentlichen Nützlichkeit zugebilligt.

Die Konzessionsinhaber sind zur unentgeltlichen Beförderung der Briefpost verpflichtet. Für die Beförderung der Postpackete, welche sie auf Verlangen ebenfalls übernehmen müssen, wird eine Entschädigung gewährt.

H. C.

[*] Eine Uebersetzung des Gesetzes ist nachstehend auf Seite 243 abgedruckt.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 15. Februar 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadt Buckow im Kreise Lebus zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg der Ostbahn nach Buckow.

Auf Ihren Bericht vom 4. Februar d. J. will Ich der Stadt Buckow im Kreise Lebus, Regierungsbezirks Frankfurt a. O.,

welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg der Ostbahn nach Buckow beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Berlin, den 15. Februar 1897.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Italien.

Gesetz vom 27. Dezember 1896 über die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft und Kleinbahnen.

(Veröffentlicht in der Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno. 1896. No. 561.)

Titel I.

Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft.

Art. 1. Die Konzessionirung der Benutzung des für die Anlagen der Strassenbahn erforderlichen Theils der Strasse ist ein Recht des Strasseneigenthümers. Die Konzession darf auf höchstens 60 Jahre ertheilt werden.

Die Gestattung des Betriebes mit mechanischer Zugkraft erfolgt durch königlichen Erlass auf Vorschlag des Ministers der öffentlichen Arbeiten vor Beginn der Arbeiten.

Art. 2. Die Strassenbahnen sollen auf den gewöhnlichen Strassen geführt werden, vorbehaltlich der Fälle, in denen für kurze Strecken eine Abweichung von der Strasse für angezeigt erachtet wird.

Die Gleisanlage soll auf dem Strassenkörper so erfolgen, dass sie dem gewöhnlichen Wagenverkehr ein möglichst geringes Hinderniss bietet. Es muss für diesen immer so viel freier Raum gelassen werden, als nach dem Urtheil des konzessionirenden Strasseneigenthümers für die freie Bewegung und Kreuzung der Fahrzeuge, sowie für die Sicherheit der Fussgänger bei gleichzeitigem Vorbeifahren des Zuges nothwendig ist.

Beträgt dieser Raum weniger als 4 m, so ist die Genehmigung der Regierung erforderlich.

Der Abstand der am weitesten vorspringenden Linie des einer Strassenbahn gehörigen Rollmaterials muss, abgesehen von Ausnahmefällen, die die Regierung zulassen kann, mindestens 80 cm von jedem festen, wie immer gearteten Hinderniss betragen, das sich höher als 1,20 m über die Strassenoberfläche erhebt.

Art. 3. Nach Fertigstellung der Arbeiten erfolgt vor der Eröffnung der Strassenbahn oder einer Strecke derselben für den öffentlichen Betrieb unter Zuziehung eines Vertreters der Regierung die öffentliche Abnahme.

Art. 4. Die Genehmigung der Muster des Rollmaterials und der elektrischen oder einer anderen mechanischen Betriebsart ist der Regierung vorbehalten. Sie soll gleichzeitig mit der Betriebserlaubniss ertheilt werden oder, wenn es sich um Neuerungen während des Betriebes handelt, vor der Verwendung.

Art. 5. Alle Stationen und die vom Präfekten bezeichneten Haltepunkte der Strassenbahnen mit mechanischem Betriebe müssen durch Telegraph oder Telephon mit einander verbunden und den für den Verständigungsdienst erforderlichen Apparaten ausgerüstet sein.

Ausserdem ist der Konzessionar verpflichtet, auf anderen Punkten der Linie, die der Präfekt bestimmt, geeignete Signale und Ankündigungszeichen aufzustellen, die wiederum der vorhergehenden Genehmigung des Präfekten unterliegen, der sie nach Anhörung der technischen Regierungsbeamten ertheilt.

Art. 6. Die grösste zulässige Geschwindigkeit der Züge auf den einzelnen Theilen der Strassenbahn wird vom Präfekten nach Anhörung der technischen Regierungsbeamten bestimmt. Die Geschwindigkeit darf bei Ausrüstung der Züge mit durchgehender Bremse höchstens 30 km in der Stunde betragen, sonst 20 km in der Stunde nicht übersteigen.

Der Präfekt bestimmt nach Anhörung der technischen Regierungsbeamten die besonderen Vorschriften zur Regelung der Geschwindigkeit bei starken Neigungen, bei Krümmungen und gefährlichen Punkten, bei Wegeübergängen in Ortschaften und zur Nachtzeit unter Berücksichtigung der Sicherheit der Personen und der pünktlichen Ankunft der Züge.

Art. 7. Der Präfekt bestimmt nach Anhörung der technischen Regierungsbeamten die grösste zulässige Länge der Züge, die geringste zulässige Zahl des für Begleitung und Förderung eines jeden Zuges und für die Bewachung und Siche-

rung der Strecke erforderlichen Personals, den geringsten zulässigen Abstand zwischen zwei einander folgenden Zügen unter Berücksichtigung der aus den Steigungs- und Breiteverhältnissen der Strasse sich ergebenden Bedingungen.

Art. 8. Die Genehmigung der Fahrpläne ist dem Präfekten vorbehalten, der hierbei Rücksicht zu nehmen hat auf die aus den Konzessionsurkunden, in denen auch Bestimmungen über besondere Anhaltepunkte getroffen sein können, sich ergebenden Verpflichtungen.

Die Genehmigung gilt als stillschweigend ertheilt, wenn der Präfekt in vierzehn Tagen nach Einreichung der Fahrpläne auf der Präfektur dem Konzessionar keine gegentheilige Mittheilung zugehen lässt.

Bei Sonderzügen genügt eine in entsprechender Zeit erfolgende Anmeldung an den Präfekten unter gleichzeitiger Mittheilung des Fahrplans und der Zusammensetzung des Zuges. Das Stillschweigen des Präfekten gilt als Genehmigung.

Art. 9. Bei Strassenbahnen, die das Gebiet mehrerer Provinzen berühren, werden die Anordnungen nach den vorhergehenden Art. 6, 7 und 8 von den betreffenden Präfekten gemeinsam getroffen. Bei Meinungsverschiedenheiten derselben entscheidet der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Die Genehmigung der Fahrpläne nach Art. 8 erfolgt durch den Präfekten der Provinz, in der die Betriebsdirektion der Strassenbahn ihren Sitz hat.

Art. 10. Die Höchsttarife für die Beförderung werden in der Konzessionsurkunde vom Strasseneigenthümer festgesetzt. Jede spätere Erhöhung bedarf dessen Genehmigung.

Art. 11. Die Aufsicht über den Betrieb wird, soweit die öffentliche Sicherheit in Frage kommt, von der Regierung geführt und durch ein beigegebenes Reglement geordnet.

Die Regierung kann aus festgestellten gewichtigen Gründen der Sicherheit nach Anhörung des Strasseneigenthümers den Betrieb einstellen und, wenn nicht Abhilfe erfolgt, auch jede Genehmigung widerrufen.

Art. 12. Die Strassenbahnen unterliegen einer jährlichen, kilometrischen Abgabe, die in dem die Betriebseröffnung gestattenden Erlass bestimmt wird und 20 Lire für das Kilometer nicht übersteigen darf. Die Abgabe fliesst in die Staatskasse als Entgelt für die dem Staate für die Aufsicht entstehenden Kosten.

Für die schon bestehenden Strassenbahnen wird die Höhe der Abgabe innerhalb der oben erwähnten Grenzen von der Regierung von Fall zu Fall festgesetzt.

Titel II.

Kleinbahnen.

Art. 13. Die Kleinbahnen werden auf Vorschlag des Ministers der öffentlichen Arbeiten durch königlichen Erlass konzessionirt.

Sie sollen auf eigenem Bahnkörper geführt werden, abgesehen von den Fällen, in denen die Regierung es für angezeigt erachtet, die Anlage einer Strecke auf den gewöhnlichen Strassen mit (besonderem) getrenntem Bahnkörper zuzulassen.

Bei Brücken und Strassenüberführungen, die eine Trennung des Bahnkörpers nicht ermöglichen, sind die Bestimmungen der Art. 2 und 6 des gegenwärtigen Gesetzes anzuwenden.

Art. 14. Die Konzession für eine Kleinbahn kann auf höchstens 70 Jahre ertheilt werden.

Art. 15. Der Staat kann sich an den Kosten des Baues und Betriebes von Kleinbahnen für den Theil derselben, der eigenen Bahnkörper hat, durch kilometrische Unterstützungen betheiligen, die nach den Vorschriften und den Bestimmungen der Gesetze vom 24. Juli 1887, No. 4785, und vom 30. Juni 1889, No. 6183, zu gewähren sind. Bei Bemessung der Höhe dieser Unterstützungen sind die durch das gegenwärtige Gesetz zu gunsten der Konzessionare getroffenen Erleichterungen zu berücksichtigen.

Art. 16. In der Konzessionsurkunde wird auf Vorschlag des Konzessionars Zahl und Muster des Rollmaterials festgesetzt, mit dem die Linie für den Verkehr, dem sie bestimmt ist zu dienen, ausgerüstet werden soll. In den Bedingnissheften wird für jeden einzelnen Fall die höchste Geschwindigkeit und die Zusammensetzung der Züge, entsprechend den Verhältnissen der Strasse festgesetzt. Ebenso werden Vorschriften getroffen, die Sicherheit und Sparsamkeit des Betriebes gleichmässig berücksichtigen, insbesondere was die Zahl und die Obliegenheiten des Zug- und Stationspersonals, die Zusammensetzung und Bewegung der Züge angeht.

In der Konzessionsurkunde werden ferner die höchsten Tarifsätze für die Be-

förderung von Personen, Gepäck, Gütern und Thieren bestimmt. Sie dürfen nicht höher sein, als die für die Staatseisenbahnen geltenden Sätze, ausser wo die zu überwindenden Steigungen ein besonderes Zugsystem bedingen.

Art. 17. Wenn es mit der Betriebssicherheit vereinbar erscheint, kann das Anhalten auf offener Strecke auch ohne Bauwerke, Doppelgleise, Ausweichstellen und andere Vorrichtungen zugelassen, ebenso die Benutzung von Privatgebäuden zu Stationszwecken gestattet werden.

Art. 18. Die Anlage muss derart sein, dass sie den für den Dienst der Linie, die den Gegenstand der Konzession bildet, bestimmten Fahrzeugen, sowie denen anderer Linien, mit denen ein gemeinsamer Betrieb beabsichtigt wird, den Durchgang gestatten.

Art. 19. Der Konzessionar ist verpflichtet, die für die Unterhaltung und Sicherung der Linie erforderliche Anzahl von Personen anzustellen, so dass der freie Verkehr der Züge und die Uebermittlung der angenommenen Signale sichergestellt ist.

Art. 20. Für die Kleinbahnen besteht auf den Strecken mit eigenem Bahnkörper nicht die Verpflichtung, eine feste und dauernde Abgrenzung gegen die anstossenden Grundstücke herzustellen, ausser wo Vieh frei weidet, und an vielbesuchten gefährlichen Orten, wo die Höchstgeschwindigkeit der Züge 35 km in der Stunde nicht übersteigen darf.

Art. 21. Längs der Eisenbahnstrecken auf eigenem Bahnkörper müssen zur Beaufsichtigung und Ueberwachung der guten Unterhaltung und des sicheren Betriebes Häuschen oder Hütten für Wärter und Wächter errichtet werden, deren Zahl der Bedeutung des Verkehrs auf jeder Linie, ihren besonderen Bedingungen und den örtlichen Verhältnissen entspricht.

Liegt jedoch nach dem Urtheil der technischen Regierungsbeamten keinerlei Gefahr vor, so kann der Verschluss der Strassenübergänge durch Zugschranken, die von der Ferne mechanisch gehandhabt werden, gestattet werden, ebenso die Anlage von Uebergängen für einzelne Private und für den Fussgängerverkehr, die von den sie betretenden Personen unter eigener Verantwortlichkeit geschlossen und bewegt werden, auch die Aufstellung einfacher Warnungstafeln bei wenig benutzten Uebergängen, in welchem Falle die Geschwindigkeit wie im vorhergehenden Artikel zu ermässigen ist.

Art. 22. Wenn die Zuggeschwindigkeit 35 km in der Stunde nicht übersteigt, kann der Abstand der mit Holz oder Stroh gedeckten Baulichkeiten von der Bahn auf nur 10 m ermässigt werden.

Art. 23. Die Konzessionsgesuche, Pläne und Bedingnisshefte der Eisenbahnen, die nach Art. 13 eine Strecke auf der gewöhnlichen Strasse liegen, müssen von der Zustimmung und Genehmigung des Strasseneigenthümers begleitet sein.

Etwaige beigefügte Aenderungen unterliegen gleichfalls der Genehmigung des Strasseneigenthümers, soweit sie diesen angehen.

Bei der öffentlichen Abnahme soll ein Abgeordneter des Strasseneigenthümers anwesend sein.

Art. 24. Der Konzessionar einer Kleinbahn, die zum Theil auf der gewöhnlichen Strasse liegt, hat die Verpflichtung, sämmtliche Kosten der Herrichtung und Anordnung der Strasse zu tragen, die sich bei oder nach dem Bau der Kleinbahn und aus dessen Anlass als nothwendig erweisen, ebenso nach Ablauf der Konzession für die Wiederherstellung des früheren Zustandes der Strasse zu sorgen, wenn keine anderen Abmachungen getroffen sind.

Art. 25. Bei Ablauf der Konzession tritt der Strasseneigenthümer bezüglich der auf der gewöhnlichen Strasse gelegenen Strecken an die Stelle des Konzessionars mit denselben Rechten, die der Staat an den Eisenbahnen auf eigenem Bahnkörper hat.

Kommen mehrere betheiligte Eigenthümer in Frage, so müssen diese vorweg sich darüber entscheiden, ob sie zur Erhaltung der Bahn eine Gesellschaft nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 29. Juni 1873, No. 1475, eingehen wollen, oder aber ob sie Wiederherstellung des früheren Zustandes der Strasse, deren Benutzung gestattet worden war, verlangen. Im ersteren Falle vertritt die Regierung die eigenen Strassenstrecken und die ihr zugefallenen Bahnen mit eigenem Bahnkörper.

Art. 26. Bei Ablauf des Vertrages darf der Konzessionar das Rollmaterial, die Geräthe und Vorrichtungen erst nach Wiederübergabe der Strasse an ihre Eigenthümer veräussern.

Art. 27. Die Befugnisse und Rechte, die dem Staate durch die Art. 250 und 251

des Gesetzes vom 20. März 1865, No. 2248, zugestanden sind, stehen auch den Eigenthümern der Strassenbahnstrecken zu, auf denen Kleinbahnen gebaut sind.

Art. 28. Verfällt eine Konzession, so muss die Regierung zuvörderst die Strasseneigenthümer befragen, ob sie wünschen, dass von den Bestimmungen des Art. 253 ff. des angeführten Gesetzes Gebrauch gemacht werde.

Sprechen sich die vorgenannten Eigenthümer für Fortsetzung und Beendigung der Arbeiten aus, so kann die Regierung entscheiden, ob sie die neue Konzession durch öffentliche Ausschreibung oder durch Privatvertrag vergeben will, wenn das erste Angebot zu keinem Ergebniss geführt hat.

Entscheiden sich die vorgenannten Strasseneigenthümer dafür, die Wiederherstellung der Strasse zu verlangen, so muss diese ganz zu Lasten und auf Kosten des Unternehmers, dessen Konzession verfallen ist, erfolgen. In keinem Falle hat der letztere ein Recht, eine Entschädigung oder ein Entgelt für die ausgeführten Arbeiten und getroffenen Vorrichtungen zu verlangen und zwar weder für die Strecken mit eigenem Bahnkörper, noch für die auf den gewöhnlichen Strassen liegenden Theile.

Art. 29. Im Falle des Ankaufs einer Kleinbahn, die streckenweise auf der gewöhnlichen Strasse läuft, durch den Staat, tritt dieser in die Verpflichtungen des Konzessionars gegenüber den Strasseneigenthümern ein.

Art. 30. Für die Kleinbahnen auf gewöhnlichen Strassen können durch königlichen Erlass nach Anhörung des Obereisenbahnraths und des Staatsraths den Provinzialverwaltungen einzelne der nach dem Gesetze dem Minister der öffentlichen Arbeiten zustehenden Rechte übertragen werden.

Art. 31. Der für den Wagenverkehr auf den Strassenstrecken, auf denen eine Kleinbahn läuft, freizulassende Raum muss mindestens 5 m betragen.

Art. 32. Der vorerwähnte Raum muss von dem für die Kleinbahn bestimmten Raum in der durch die Konzessionsurkunde festgesetzten Weise (durch Hecken, Zäune, Mauern) getrennt sein, wobei den besonderen Verhältnissen der berührten Oertlichkeiten vorbehaltlich der Ausnahmen nach Art. 13 Rechnung zu tragen ist.

Art. 33. Bei den auf gewöhnlichen Strassen laufenden Bahnstrecken darf die grösste absolute Zuggeschwindigkeit 30 km in der Stunde nicht übersteigen.

Beim Durchfahren von Ortschaften, bei Uebergängen in gleicher Ebene, auf den Strecken, die für den gewöhnlichen Wagenverkehr mitbenutzt werden, kommen die besonderen Sicherheitsvorschriften nach den für die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft bestimmten Regeln zur Anwendung.

Art. 34. Für die Kleinbahnstrecken auf gewöhnlicher Strasse finden die Beschränkungen, die für den Abstand von Häusern, Hütten und Schuppen in Kraft sind, keine Anwendung.

Art. 35. Auf dem Bahnkörper und den Bahnanlagen der Kleinbahn ist es für jede nicht im Dienste der Bahn stehende Person verboten, sich aufzuhalten, sie zu betreten oder umherzugehen, mit Ausnahme der Stellen, die für den Zugang zu den Zügen oder für die Aufgabe von Gütern bestimmt sind, der Uebergänge zu der Zeit, wo sie von Bahnbediensteten offen gehalten werden, und der Privat- und Fussgängerüberwege.

Ebenso ist es verboten, Vieh dorthin zu treiben und Wagen oder Maschinen, die nicht zum Betrieb gehören, dort aufzustellen und zu bewegen.

Dies Verbot bezieht sich nicht auf die Verwaltungs- oder politischen Beamten, die Angestellten der öffentlichen Gewalt, der öffentlichen Sicherheit und der Finanzverwaltung des Staates, die vom Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichnet werden, der zugleich die geeigneten Vorsorgemassregeln bestimmt.

Art. 36. Für die Erträgnisse der Personenzüge, die der Betriebsunternehmer mit Zustimmung der Regierung für den Vorortverkehr der Grossstädte, für den örtlichen Verkehr oder bei wichtigen Märkten einrichtet, und die ausschliesslich aus Wagen der unteren Klasse bestehen und mit einer Geschwindigkeit von höchstens 30 km in der Stunde und mit besonderen Betriebserleichterungen laufen, kommt statt der staatlichen Abgabe von 13% vom Beförderungspreise die Abgabe für Transporte mit geringer Geschwindigkeit zur Anrechnung.

Art. 37. Die Regierung kann schon bestehenden Kleinbahnen und anderen öffentlichen Bahnen die gänzliche oder theilweise Anwendung der Bestimmungen für Anlage und Betrieb und der anderen Erleichterungen des gegenwärtigen Gesetzes gestatten.

Titel III.

Gemeinsame und Uebergangsbestimmungen.

Art. 38. Die Gesuche um eine Konzession für Kleinbahnen oder um Genehmigung des Betriebs einer Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft müssen begleitet sein von den in Art. 244 des Gesetzes über die öffentlichen Arbeiten vom 20. März 1865, No. 2248, angegebenen Urkunden.

Bei den Kleinbahnen, die zum Theil auf gewöhnlichen Strassen gebaut werden sollen, für diese Strecken, und bei den Strassenbahnen ist der Nachweis, dass der Strasseneigenthümer seine Zustimmung gegeben hat, durch Vorweis der Konzession über die Benutzung des Strassenkörpers zu erbringen.

Gehören die für den Gebrauch einer Kleinbahn oder einer Strassenbahn bestimmten Strassen verschiedenen Eigenthümern, so werden Gesellschaften mit den durch das Gesetz vom 29. Juni 1873, No. 1475, festgesetzten Bestimmungen gebildet.

Die Provinzen, Gemeinden und anderen juristischen Personen können, wenn ihre örtlichen Interessen in Frage kommen, den Kleinbahnen und den Strassenbahnen Unterstützungen gewähren, vorzugsweise in Form einer kilometrischen Beihilfe vom Tage der Betriebseröffnung der Linie an. Die Bestimmungen des Art. 2 des Gesetzes vom 23. Juli 1894, No. 340, haben hierbei in Anwendung zu kommen. Die Vorschriften dieses Artikels können aber für den Fall augenscheinlichen öffentlichen Nutzens durch königlichen Erlass auf Begutachtung des Staatsraths ausser Kraft gesetzt werden.

Art. 39. Die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft und die Kleinbahnen können von Provinzen, Gemeinden, juristischen Personen oder Gesellschaften nicht betrieben werden. Der Betrieb muss vielmehr der Privatunternehmung anvertraut werden.

Art. 40. Die Eigenthümer der Strassen, auf denen Kleinbahnen oder Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft angelegt werden sollen, dürfen von den Konzessionaren die Hinterlegung einer Sicherheit für die ihnen obliegenden Verpflichtungen verlangen. Auch können sie die Zahlung eines Zinses oder Theilnahme an den Einnahmen fordern.

Art. 41. Den Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft und den Kleinbahnen, welcher Art sie auch seien, wird wegen ihres öffentlichen Nutzens das Enteignungsrecht verliehen, das nach den Bestimmungen der betreffenden Gesetze auszuüben ist.

Art. 42. Die Konzessionare von Kleinbahnen auf gewöhnlicher Strasse und die Betriebsunternehmer von Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft können nicht eine Entschädigung verlangen, wenn sie zeitweise zur Unterhaltung, Wiederherstellung oder Herrichtung der Strasse den Betrieb einstellen müssen. Auch müssen sie die Gleise nach Bedarf entfernen.

Sie sind ferner verpflichtet, den vom Gleis eingenommenen Raum zu unterhalten, Strassenbahnen einen Raum von 0,50 m vom inneren Schienenrande nach der Strassenachse zu, einschliesslich der Hand- und Kunstbauten, auch wenn sie dritten Personen gehören, ferner verhältnissmässig an den Kosten der Reinigung des Strassenkörpers von Schnee, vorbehaltlich besonderer Abmachungen, theilzunehmen.

Art. 43. Für den Fall, dass andere Konzessionare von nicht konkurrirenden Kleinbahnen oder Strassenbahnen eine Strecke einer schon konzessionirten oder gebauten Linie benutzen wollen, kann die Regierung die gemeinschaftliche Benutzung der fraglichen Strecke als verbindlich vorschreiben und die Bedingungen und Entschädigungen festsetzen.

Art. 44. Die Bediensteten der Strassenbahnen und Kleinbahnen sind den Beamten der Strassenpolizei zur Ueberwachung der Beachtung der strassenpolizeilichen Vorschriften auf den von Strassenbahnen und Kleinbahnen durchlaufenen Strassenzügen gleichgestellt.

Art. 45. Die Konzessionare der Kleinbahnen und der Strassenbahnen sind verpflichtet, die Postbriefe unentgeltlich zu befördern und den Umtausch zu bewerkstelligen, ferner durch ihre Bediensteten unmittelbar mit dem Personal der Postverwaltung die Briefannahme und -Aufgabe an den einzelnen Stationen besorgen zu lassen.

Die gleiche Verpflichtung haben sie für Postpackete gegen Zahlung einer Gebühr von 8 Cts. für Packete bis zum Gewichte von 3 kg und von 12 Cts. für Packete von 3—5 kg. Wenn die gegenwärtig für Postpackete zugelassene Höchstgewichtsgrenze erhöht wird, so wird auch die erwähnte Gebühr um je 2 Cts. für jedes Kilogramm mehr erhöht. Gegenwärtig bestehende Uebereinkommen bleiben durch diese Bestimmung unberührt.

Art. 46. Alle bei Verkündung dieses Gesetzes bestehenden oder konzessionirten

Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft fallen unter die in dem Gesetze enthaltenen Bestimmungen, soweit diese nicht ausdrücklich erworbenen vertragsmässigen Rechten widersprechen und Bedingungen der in Kraft befindlichen Konzessionen abändern.

Die Konzessionare müssen ihre geltenden Tarife der Genehmigung der Strasseneigenthümer unterstellen und binnen einem Jahre erklären, ob sie ihre Linien als Strassenbahnen erachtet wissen oder unter die Kleinbahnen eingereiht sehen wollen. Erworbene Rechte sind dabei zu berücksichtigen.

Die Einreihung findet statt nach einer Besichtigung durch abgeordnete Regierungsvertreter und nach Anhörung des Obereisenbahnraths. Hierauf werden in einer besonderen Urkunde die Abweichungen von der bestehenden Konzession aufgestellt.

Läuft die einjährige Frist ab, ohne dass der Konzessionar eine Wahl getroffen hat, so schreitet die Regierung von Amtswegen zur Einreihung der Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft in der im vorstehenden Abschnitt festgesetzten Weise.

In derselben Frist und im selben Verfahren können die Konzessionare öffentlicher Eisenbahnen fordern, dass diese unter die Kleinbahnen eingereiht werden.

Art. 47. Für die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft und für die Kleinbahnen, die im gegenwärtigen Gesetz behandelt sind, bleiben, soweit sie noch anwendbar und nicht durch die vorhergehenden Artikel ausser Kraft gesetzt sind, die Bestimmungen des Gesetzes vom 20. März 1865, No. 2248, in Geltung.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Lindenwald nach Bachwitz zum Anschluss an die Kleinbahnlinie Trzementowo—Kgl. Wierzchucin der Kleinbahnen des Landkreises Bromberg.

2. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsunternehmer Kramer & Co. in Berlin planen den Bau einer elektrischen Kleinbahn von Hettstedt über Leimbach nach Bahnhof Eisleben mit Abzweigungen von Leimbach über Mansfeld nach Bahnhof Mansfeld und von Eisleben nach Helfta.

3. Die Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft wird auf ihren Strassenbahnlinien in der Stadt Altona den elektrischen Betrieb einführen und gleichzeitig das Strassenbahnnetz daselbst erheblich erweitern.

4. Die Hamburger Strasseneisenbahngesellschaft will fortan auch die Linie Hamburg—Wandsbek, die jetzt mit Lokomotiven befahren wird, elektrisch betreiben.

5. Die Firma Vering & Wächter in Hannover beabsichtigt, an Stelle der früher in Aussicht genommenen Kleinbahnen von Nenndorf nach Münder a. Deister und von Springe nach Barnten (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 91, neuere Projekte No. 10 und 1897, S. 519, neuere Projekte No. 6) eine Kleinbahn von Nordstemmen über Schulenburg, Eldagsen, Springe, Altenhagen, Münder a. Deister, Lauenau und Rodenberg nach Nenndorf mit Abzweigung von Eldagsen über Gestorf nach der Zuckerfabrik in Bennigsen herzustellen.

6. Die Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, in Erweiterung des elektrischen Strassenbahnnetzes in Dortmund folgende vollspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahnstrecken für den Personenverkehr herzustellen:

I. In der Stadt Dortmund:

a) Von der Fredenbaumlinie bei Villa Wiskott ausgehend nach der Hobertsburg, Gneisenau-, Mallinkrodt-, Schützen-, Ross-, Steinstrasse zum Steinplatz und bis Burgthor, bisheriger Haltestelle der Fredenbaumer Wagen;

b) in Fortsetzung der bestehenden Fredenbaumer Linie ab Steinplatz, Kapellenstrasse, Neue Strasse bei der alten Gasfabrik, Bornstrasse, Kückelke, Reinoldifriedhof;

c) Rondel Ecke Oestermarschstrasse, durch diese Strasse, Papengarten, Roland-, Burgmonda-, Kapellenstrasse, Neue Strasse bei der alten Gasfabrik, Bornstrasse, Kückelke bis Reinoldifriedhof oder Ostenhellweg;

d) Steinerne Brücke, Hohestrasse, Wissstrasse bis Markt Dortmund;

e) von der Märkischen Strasse durch die Hansemannstrasse, Rheinischer Bahnhof, Heiligenweg, auf der bestehenden Strecke in der Kaiserstrasse, dann Holländische Strasse, Gronau-Enscheder Bahnhof, Schwanen-, Weiherstrasse, Neue Strasse, Auf dem Berge, Hauptbahnhof.

II. Im Kreise Hörde:

a) Auf der Viktoriastrasse und deren anzulegender Verlängerung zwischen Chausseestrasse in Hörde und Dortmunder Chaussee mit Anschluss an die vorhandenen und anzulegenden Gleise;
b) von Barop über Hombruch, Brünninghausen und Hörde nach Aplerbeck mit Abzweigung zwischen Hörde und Aplerbeck über Berghofen nach Schwerte;
c) Fortsetzung der Linie I d von der Steinernen Brücke nach Brünninghausen.

7. Die Firma Vering & Wächter in Berlin plant den Bau einer mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Cöln-Deutz nach Beuel.

8. Von der Kreis Ruhrorter Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Ruhrort und von der Stadt Oberhausen wird die Herstellung schmalspuriger, elektrisch zu betreibender Strassenbahnen von Meiderich (Bahnhof) über Neumühl nach Aldenrade (Neuer Schwan) und von Meiderich (Bahnhof) nach Neumühl (Bahnhof) geplant.

9. Die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg beabsichtigt, Kleinbahnen von Grafenberg über Gerresheim und Eller nach Düsseldorf, von Vohwinkel über Haan, Hilden und Benrath nach Düsseldorf, sowie von Hilden nach Ohligs herzustellen. Der Bau der letzteren beiden Linien wird auch von der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, geplant.

10. Von der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft in Cöln wird der Bau einer mit Lokomotiven zu betreibenden vollspurigen Kleinbahn von Düsseldorf über Kaiserswerth nach Duisburg geplant.

11. Von der Stadt Rheydt wird in Fortsetzung der M.-Gladbach-Rheydter Strassenbahnen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 54/5) die Herstellung einer vollspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn von Rheydt über Odenkirchen nach Wickrath für Personen- und Stückgüterverkehr geplant.

12. Die Firma Vering & Wächter in Berlin beabsichtigt, im linksrheinischen Textilindustriegebiet des Regierungsbezirks Düsseldorf folgende schmalspurige Kleinbahnen herzustellen:

a) von M.-Gladbach über Rheydt, Odenkirchen und Wickrath nach Rheindahlen;
b) von M.-Gladbach über Neuwerk nach Neersen;
c) von M.-Gladbach über Viersen nach Dülken;

zu a—c für den Personenverkehr mit elektrischem Betriebe;

d) von Rheindahlen über Kothhausen, Wolfsittard, Hehn, Hardt, Hausen und Busch nach Dülken mit Abzweigung von Hehn oder Vorst. Hardt nach M.-Gladbach;

zu d für den Personen- und Güterverkehr mit Lokomotivbetrieb.

13. In den Kreisen Geldern und Kempen, sowie in dem niederländischen Grenzgebiet wird der Bau schmalspuriger Dampfstrassenbahnen für Personen- und Güterverkehr geplant: von Kempen über Wachtendonk, Wankum, Straelen, Zollhaus Lingsfort und Walbeck nach Geldern, von Walbeck über Kevelaer, Winnekendonk, Kapellen und Issum nach Sevelen und vom Zollamt Lingsfort nach Arcen an der Maas.

14. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft plant den Bau von Kleinbahnen

a) von Gudensberg über Naumburg nach Wolfhagen;
b) von Cassel über Nieder- und Oberzwehren, Altenbauna, Besse und Gudensberg nach Wabern.

15. Die Gesellschaft Lenz & Co. in Stettin will eine schmalspurige, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibende Kleinbahn für den Personenverkehr von Frankfurt a. M. (östlicher Stadttheil) über Homburg v. d. H. nach Dornholzhausen bauen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine als Seilbahn auszuführende Kleinbahn von der oberen Donaulände zur Franz Josef-Warte auf dem Freinberg in Linz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1897. No. 18, S. 393.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tobitschau nach Blatze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 18, S. 393.)

3. Für eine Flügelbahn von der Station Černutz der geplanten Lokalbahn Raudnitz—Hospozin nach Welwarn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 22 S. 478.)

4. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von der Endstation Unterkrimml der Pinzgauer Lokalbahn zu den Krimmler Wasserfällen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 22, S. 478.)

5. Für eine schmalspurige Eisenbahn niederer Ordnung von Fölling zur Station Steinhaus der Südbahnlinie Wien—Graz mit Abzweigungen von Rabnitz nach Radegund und auf das Schöckl-Plateau und von Anger nach Pöllau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 23, S. 489.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Hödnitz der Linie Grussbach—Znaim über Lechwitz und Bonitz nach Selletitz und Hosterlitz. (Verordnungsblatt für

Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 30, S. 590.)

7. Für eine Lokalbahn von Blowitz über Lettin, Skaschow, Přestitz und Merklin nach Stankau mit einer Abzweigung von Skaschow über Zinkau nach Nepomuk. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 31, S. 605.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Félegyháza der Staatsbahnlinie Budapest—Verciorova nach Kis-Kun-Majsa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 19, S. 420.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Alsó-Szopor der Ungthalbahn nach Szilágy-Cseh. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 19, S. 420.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Privigye-Bajmócz der Lokalbahn Nagy-Bélicz—Bajmócz zur Haltestelle Znió-Váralja der Staatsbahnlinie Budapest—Ruttek. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 19, S. 420.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Vinkovce der Staatsbahnlinie Dálja—Bosna-Bród nach Bošnjaka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 20, S. 437.)

12. Für eine Lokalbahn von der Station Homonna der Staatsbahnlinie Sátorálja-Ujhely—Mezö-Laborcz nach der ungarisch-galizischen Landesgrenze bei Zsolinka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 22, S. 478.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nyárádtö der Lokalbahn Kocsárd—Szász-Régen nach Nyárád-Szereda. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 22, S. 479.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Raab der Staatsbahnen zur Station Kisbér der Linie Uj-Szöny—Stuhlweissenburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 23, S. 493.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Zala-Egerszeg der Linie Kis-Czell—Czakathurn nach Zala-Lövö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 23, S. 493.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kis-Kocsord zur Station Nagy-Károly der Staatsbahnlinie Debreczen—Királyháza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 23, S. 493.)

17. Für eine vollspurige Strassenbahn von Dunaparti-állomás zum Budapester Wasserwerk bei Káposztás-Megyer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 23, S. 493.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Pöstyén der Staatsbahnlinie Galantha-Pöstyén—Zsolna über Krakován nach Verbó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 24, S. 507.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Brassó-Bertalan der Háromszéker Lokalbahnen über Vidombák nach Feketehalom. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 24, S. 507.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Ipoly-Szakállos der Lokalbahn Csata-Balassa—Gyarmat nach der Station Léva der Lokalbahn Párkány-Nána—Léva, von hier nach der Station Selmeczbánya der Lokalbahn Garam-Berzencze—Selmeczbánya, von hier nach der Station Zsarnicza der Linie Garam-Berzencze—Zsarnicza—Léva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 24, S. 508.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Töke-Terebes-Galsécz der Linie Sátoralja-Ujhely—Örmezö—Töke-Terebes-Galsécz nach Tavarna, von Örmezö nach Tavarna, von Tavarna an den Fuss der Karpathen, eventuell bis zur ungarisch-galizischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 26, S. 541.)

22. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von geeigneten Stationen der Budapest-St. Lorenzer Eisenbahn über Kleinpest nach Kossuthfalva und nach Péteri. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 29, S. 580.)

23. Für eine Gewerksbahn mit Drahtseilbetrieb von dem Kirker Eisenbergbau der Eisengewerkschaftsfirma Heinzelmann in Hisnyoviz über Jurczok und Lubenyik zu den Hisnyovizer Hochöfen der Firma. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 29, S. 580.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Bártfeld der Linie Abos—Eperjes—Orló über Zboró nach Konieczna und von Zboró nach Mezö-Laborcz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 31, S. 609.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Csácza der Linie Csácza—Kaschau über Thuroczfalva zum Lemesnagebirge und zum Komecznagebirge. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 31, S. 609.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nagy-Becskerek der Torontáler Komitatsbahnen über Tót-Aradácz und Szerb-Aradácz zur Lokalbahn O-Becse—Titel—Zsatlja—Ujvidek. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 31, S. 609.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Rakonitz der Staatsbahnlinie Rakonitz—

Protivin zur Station Mlatz der Staatsbahnlinie Pilsen—Dux. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 21, S. 449.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Sedlitz der Staatsbahnlinie Pilsen—Dux zur Station Cizkowitz der Lokalbahn Lobositz—Libochowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 22, S. 469.)

3. Für eine Lokalbahn von der Station Tisza-Lök der Lokalbahn Tisza-Polgár—Nyiregyháza nach Büd-Szt. Mihaly der Flügelbahn Debreczen-Hajdu-Nánas—Büd-Szt. Mihaly. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 476 und 632. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 29, S. 580.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 24. Februar 1897 eine elektrische Strassenbahn zur Beförderung von Personen und Gütern von Le Hâvre nach Montivilliers. (Journal officiel. 1897. No. 59, S. 1278.)

2. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 27. Februar 1897 ein Netz von Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft zur Beförderung von Personen und Gütern im Departement Eure-et-Loire, und zwar die Linien Lêves—Bonneval, St. Sauveur—Châteauneuf, Brezolles-Dreux. (Journal officiel. 1897. No. 67, S. 142.)

3. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 9. März 1897 ein Netz von Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft zur Personenbeförderung im Departement Haute-Vienne in der Stadt Limoges. (Journal officiel. 1897. No. 72, S. 1538.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 15. November 1896 die Strecke Melnik — Strednitz und die Strecke Ljotka—Nebuzel der Lokalbahn Melnik — Mšeno für den Frachtgutwagenladungsverkehr. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 281, Konzessionen No. 1.)

2. Am 21. Februar 1897 die schmalspurige Kleinbahnstrecke Mödrath—Bergheim—Elsdorf der Bergheimer Kreisbahnen. Die Theilstrecke Kerpen—Blatzheim ist bereits seit 25. Oktober 1896 im Betriebe. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 96 und 1897, S. 66/7.

Eine einschienige Feldbahn.

Der Engineering von diesem Jahre bringt in den Heften 1623 und 1624 eine ausführliche Mittheilung mit mehreren Abbildungen über die von dem französischen Ingenieur Caillet vorgeschlagene einschienige, veränderliche oder feste Eisenbahn für vorübergehende oder beschränkte Verkehrszwecke, besonders für die Bedürfnisse der Landwirthschaft. Der dem Decauvillesystem nachgebildete, ausschliesslich aus Stahl hergestellte Oberbau besteht aus einer einzigen leichten Breitfussschiene mit durch Klemmplatten daran befestigten breiten Auflagerplatten. Diese sind mit einem Loch zum Durchtreiben eines Bolzens versehen, der die feste Lage der Platte auf dem Erdboden sichern soll; an den Stössen werden die Schienen durch eine unter den Fuss herumgreifende federnde Lasche verbunden.

Die bei diesem Bahnsystem zu verwendenden Fahrzeuge werden unterstützt durch zwei oder vier in einem Rahmen hintereinander gelagerte Räder mit doppeltem Spurkranz; um das Fahrzeug im Gleichgewicht zu erhalten, sind eine oder mehrere seitlich ausladende Stangen oder Rahmen angeordnet, an denen die zur Fortbewegung dienenden Menschen oder Zugthiere angreifen; diese müssen somit den Wagen seitlich stützen und gegen Umfallen sichern. Voraussetzung dabei ist natürlich, dass die Fahrzeuge möglichst gleichmässig beladen sind, so dass für die in labilem Gleichgewicht befindliche Last das Bestreben, nach einer Seite umzufallen, nur gering und der entsprechende Seitendruck auf den das Fahrzeug schiebenden oder ziehenden und zugleich stützenden Menschen (oder die angespannten Zugthiere) nur unerheblich ist. Im Ruhezustand und während des Beladens stützt sich das Fahrzeug auf seitlich angeordnete, beweglich angebrachte Stützen, die während der Fahrt in die Höhe geklappt werden können.

Dieses nach Angabe der angeführten Quelle in Frankreich und seinen Kolonien, sowie in Egypten mehrfach angewandte Oberbau-System wird, je nachdem die Bahn beweglich oder fest sein soll, in verschiedenen Stärken ausgeführt; danach beträgt das metrische Schienengewicht 4,5; 7; 9,5 und 12 kg; für tragbare Gestänge beträgt die Schienenlänge mit 6 Lagerplatten 5 m, und das Gewicht eines ganzen Stosses nach den verschiedenen Schienengewichten 27,7; 40,3; 42,9; 55,59; 62,10 oder 75 kg. Die Länge der Unterlagsplatten schwankt zwischen 20 und 30, die Breite von 10 bis 20 cm. Die den Schienenfuss umklammernden Stosslaschen sind etwas elastisch und umspannen ohne Anwendung von Laschenbolzen die Schienen mittels ihrer Federkraft. Die schärfste, noch bequem andwendbare Bahnkrümmung hat 8 m Halbmesser; besonders einfach ist die Anordnung der Weichen, indem durch ein bewegliches nach oben gekrümmtes Formstück aus Gusseisen mit beiderseitigen Rändern der Uebergang der Räder mit Auflauf der Spurkränze von der einen auf die abzweigende Schiene vermittelt wird.

Die mitgetheilten, durch Abbildungen veranschaulichten Wagenformen sind zunächst: für Handbetrieb ein zweirädriger Handkarren mit niedrigen Borden und Handgriff für einen Mann, ferner ein vierrädriger langer Hand-

karren ohne Seitenwände zur Beförderung von Zuckerrohr, Futter u. dergl., mit Handgriffen für zwei Arbeiter; dann ein Wagen zum Krankentransport, bestehend aus einem leichten Gestell mit Vorhängen zum Schutz gegen die Witterung und Aussentemperatur; zwei Tragbahren sind in Riemen an dem Gestell aufgehängt und können leicht herausgehoben werden. Für den Betrieb durch ein Pferd oder anderes Zugthier geeignet ist ein Wagen zur Personenbeförderung; auf dem mit Verdeck versehenen Wagengestell sind vier Sitzbänke senkrecht zur Längenachse des Wagens angeordnet; der Platz für den Kutscher ist am hinteren Ende seitlich angebracht. Dann sind noch andere grössere Wagenformen für die Beförderung von Stückgut, Untergestelle mit Kippkarren für den Bodentransport u. dergl. für ein oder zwei Zugthiere dargestellt.

Dass dieses System gegenüber einer zweischienigen Bahn besondere Vortheile bietet, erscheint nicht ohne weiteres einleuchtend; wo ein solches Gestänge hergestellt werden kann, wird auch im allgemeinen wohl ein doppelschieniger Oberbau als Feldbahn nahezu ebenso schnell verlegt werden können; dass bei diesem aber die Leistungen der Zugkräfte viel günstiger ausgenutzt werden können, da die Fahrzeuge keiner seitlichen Stützung bedürfen, ist wohl nicht zu verkennen.

Statistik und Entwicklung der europäischen Strassenbahnen.

Im Dezemberheft des Jahrgangs 1896 des Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer veröffentlicht der Oberingenieur der belgischen Staatsbahnen Gerard eine interessante Studie über Statistik und Entwicklung der europäischen Strassenbahnen, der wir folgendes entnehmen:

Gerard geht davon aus, dass die verschiedenen Verkehrsmittel aus den Bedürfnissen der einzelnen Länder und Städte hervorgegangen sind und dass sie, dementsprechend, sich verschieden entwickelt haben. Das Bestreben nach einer immer schnelleren Beförderung der Personen, besonders in den Grossstädten, hat seit den ersten Omnibuswagen, den carosses à cinq sous la place in Paris im Jahre 1662, immer vollkommenere Verkehrsmittel zumal in Amerika gezeitigt, obwohl auch dem Omnibus im grössten Verkehrsgewirr, wo Wagen auf festen Gleisen nicht mehr durchkommen können, ein Anwendungsgebiet erhalten geblieben ist. In Amerika haben sich ganz besonders die Trambahnen, die in Europa zuerst 1852 als chemins de fer américains eingeführt wurden, zu den modernen Verkehrsanstalten des rapid transit mit ihrem elektrischen und Kabelbetrieb ausgestaltet. Wo aber das Bedürfniss einer schnelleren Beförderung sich nicht als so dringend erwies, wie bei den Schienenwegen zu Bergwerken, Steinbrüchen und Kohlengruben, da haben das Pferd und der Dampf ihre alten Rechte — die ersten derartigen Bahnen sind schon 1738 in Europa ausgeführt — behauptet. Nach kurzen Mittheilungen über die bekanntesten und grössten Verkehrsanlagen mit besonderem Planum in Grossstädten und nach ganz kurzer Angabe der wichtigsten Zahlen über die amerikanischen Strassenbahnen giebt sodann Gerard eine eingehende Statistik der Stadt- und Vorortstrassenbahnen in Europa, wobei er sich regelmässig, wenn möglich, auf offizielle Angaben — für Preussen auf die Zeitschrift für Kleinbahnen — stützt. Eine vollständige Gleichmässigkeit der Zahlen liess sich bei der Unvollständigkeit des Materials und der Schwierigkeit der Sache bei allen Staaten freilich nicht erzielen. Immerhin geben die Zusammenstellungen Gerards[1]) einen umfassenden Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Strassenbahnen in Europa. Es seien hier zunächst des Vergleichs halber seine Angaben für Amerika angeführt und sodann seine zusammenfassenden Schlusstabellen für Europa beigefügt.

Die Strassenbahnen der Vereinigten Staaten von Amerika.

	1890		1891		1892		1893		1894		1895	
	km	Wagen	km	Wagen	km	Wagen	km	Wagen	km	Wagen	km	Wagen
Betrieb mit Pferden	8 689	21 970	8 549	21 798	7 200	19 300	5 578	15 680	3 588	11 507	2 562	6 438
Elektrizität	4 060	5 592	6 534	8 892	9 600	13 400	12 174	17 974	14 412	22 849	16 580	35 004
Kabel . . .	821	3 795	956	4 372	1 040	4 000	1 082	4 867	1 059	4 678	1 011	2 080
Dampf u.s.w.	972	751	1 053	815	1 000	700	4858	657	982	2 639	1 086	2 234
Zusammen	14 512	32 108	17 092	35 877	18 840	37 400	19 692	39 178	20 041	41 668	21 239	45 756

[1]) Einige kleine Unstimmigkeiten konnten nicht aufgeklärt werden.

Zusammenstellung der Strassenbahnen in Europa ohne eigenen Bahnkörper nach Art des Betriebes.[1])

	Länge in km		Zahl der	Zahl der bewegten Fahrzeuge	
	der Linien	der Gleise	Pferde	Personenwagen	Güterwagen
a) mit Pferdebetrieb:					
Deutsches Reich { vollständige Angaben	915	1421	15 927	4 416	2
Deutsches Reich { unvollständige Angaben	12	13	—	80	2
England und Irland	1254	1746	30 225	3 688	—
Oesterreich-Ungarn { Oesterreich	168	283	4 301	1 081	231
Oesterreich-Ungarn { Ungarn	44	46	394	95	74
Belgien	119	172	2 048	472	—
Dänemark	68	75	876	172	—
Spanien	200	279	3 284	982	—
Frankreich { vollständige Angaben	557	815	11 478	1 512	—
Frankreich { unvollständige Angaben	9	10	56	—	—
Holland	201	288	1 187	401	27
Italien (unvollständige Angaben)	248	395	—	—	—
Luxemburg (unvollständige Angaben)	2	3	—	—	—
Portugal	106	126	1 600	180	—
Rumänien	61	73	586	159	—
Russland { vollständige Angaben	157	210	4 082	938	—
Russland { unvollständige Angaben	8	10	—	—	—
Serbien	7	7	83	46	—
Schweden und Norwegen	43	50	716	180	—
Schweiz	25	34	277	97	9
Türkei { vollständige Angaben	32	39	663	173	—
Türkei { unvollständige Angaben	5	9	—	—	—
Zusammen { vollständige Angaben	3952	5664	77 768	14 472	343
Zusammen { unvollständige Angaben	287	440	56	80	2

	Länge in km		Zahl der	Zahl der bewegten Fahrzeuge	
	der Linien	der Gleise	Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen
b) mit Dampfkraft:					
Deutsches Reich { vollständige Angaben	221	234	178 Lokomotiven u. Automobilen	355	85
Deutsches Reich { unvollständige Angaben	128	135	57 [2])	217 [2])	266 [2])
England und Irland	199	368	418	397	—
Oesterreich-Ungarn { Oesterreich	113	129	93	306	180
Oesterreich-Ungarn { Ungarn	42	43	16	38	24
Belgien	1055	1181	297	716 [3])	1780 [3])
Spanien	46	56	53	158	—
Frankreich { vollständige Angaben	789	804	155 u. 15 Automobilen	613	430
Frankreich { unvollständige Angaben	59	65	20	—	—
Holland	473	531	199	297	337
Italien (unvollständige Angaben)	2479	2559	—	—	—
Luxemburg („ „)	10	11	—	—	—
Portugal	9	10	9	92	—
Russland	8	9	8 u. 3 Automobilen	27	—
Schweiz	223	255	60	143	174
Zusammen { vollständige Angaben	3128	3620	1299 Lokomotiven 178 L. u. Autom. 18 Automobilen	3050	3010
Zusammen { unvollständige Angaben	2676	2770	86 Lokomotiven	217	266

[1]) Die Angaben beziehen sich durchschnittlich auf das Jahr 1896 mit einem Jahr Spielraum bei den verschiedenen Ländern. — [2]) Auf einem Netze von 260 km mit theilweise eigenem Bahnkörper. — [3]) Ein Theil davon auf 300 km eigenem Bahnkörper.

	Länge in km der Linien	Länge in km der Gleise	Zahl der Motorwagen und elektrischen Lokomotiven	Zahl der bewegten Wagen
c) mit Elektrizität:				
Deutsches Reich	495	650	1168 M.W. 7 el. L.	627
England und Irland	67	99	84 M.W. 16 el. L.	64
Oesterreich-Ungarn: Oesterreich	58	70	67 M.W. 1 el. L.	19
Oesterreich-Ungarn: Ungarn	44	68	138 M.W. 2 el. L.	27
Belgien	25	37	47 M.W.	40
Spanien	15	15	28 " "	—
Frankreich	130	168	232 " "	74
Holland	5	10	16 " "	—
Italien	40	46	84 " "	12
Portugal	3	3	3 " "	6
Rumänien	8	11	6 " "	—
Russland	24	27	46 " "	10
Serbien	10	10	10 " "	—
Schweden und Norwegen	7	8	15 " "	7
Schweiz	32	34	58 " " 2 el. L.	—
Zusammen	963	1256	1996 M.W. 28 el. L.	886

	Länge in km der Linien	Länge in km der Gleise	Zahl der Pferde (Pf.), Lokomotiven (L.), Automobilen (A.), Wagenmotoren (W.M.)	Zahl der bewegten Fahrzeuge: Personenwagen	Zahl der bewegten Fahrzeuge: Güterwagen
d) mit rauchloser Feuerung:					
Frankreich	41	56	30 L.	47	—
e) mit Druckluft:					
Frankreich	50	74	59 A. 3 L.	14	—
Schweiz	3	4	10 A.	—	—
Zusammen	53	78	69 A. 3 L.	14	—
f) mit Kabel:					
England	18	33	45 Greifer (Grips)	4	—
Frankreich	2	4	18 "	—	—
Portugal	2,73	5,46	8 "	—	—
Schweden und Norwegen	2,7	3	8 "	—	—
Zusammen	25,43	45,46	79 Greifer (Grips)	4	—
g) mit gemischtem Betriebe:					
1. Pferde und Dampf:					
Deutsches Reich	36	53	175 Pf. 48 L. u. A.	122	—
Spanien	6	7	23 Pf. 2 L.	22	—
Holland	367	391	40 L.[1])	338	282
Ungarn	62	91	1300 Pf. 8 L.	397	17
Russland	191	250	2519 Pf. 36 L.	760	30
Zusammen	662	792	4017 Pf. 48 L. u. A. 76 L.	1639	329
2. Pferde und rauchlose Feuerung:					
Frankreich	62	90	450 Pf. 28 L.	118	—
3. Dampf und Elektrizität:					
Deutsches Reich	28	30	18 L. 9 M.W.	16	—

[1]) Werden von den Pferden anderer Linien mit durchlaufen.

Zusammenstellung aller Strassenbahnen ohne eigenen Bahnkörper.

	Gesammtlänge der Linien	Gesammtlänge der Gleise	Betriebsart: Dampf Lokomotive L. Automobile A.	Betriebsart: Elektrizität Motorwagen M.-W. Elektr. Lokom. L.	Betriebsart: Rauchlose Feuerung Lokomotive L.	Betriebsart: Druckluft Automobile A. Lokomotive L.	Betriebsart: Kabel Greifer	Betriebsart: Pferde	Zahl der bewegten Fahrzeuge: Personenwagen	Zahl der bewegten Fahrzeuge: Güterwagen
Deutsches Reich: vollständige Angaben	1 695	2 388	289 L.	1 177 M. W. 7 L.	—	—	—	16 102	5 536	87
Deutsches Reich: unvollständige Angaben	140	148	57 „	—	—	—	—	—	247	268
England und Irland	1 538	2 246	418 „	84 M. W. 16 L.	—	—	45	30 235	4 098	—
Oesterreich-Ungarn: Oesterreich	334	482	93 „	67 M. W. 1 L.	—	—	—	4 801	1 356	411
Oesterreich-Ungarn: Ungarn	192	248	24 „	133 M. W. 2 L.	—	—	—	1 694	557	115
Belgien	1 199	1 390	297 „	47 M. W.	—	—	—	2 034	1 228	1 780
Dänemark	68	75	—	—	—	—	—	876	172	—
Spanien	267	357	55 „	28 M. W.	—	—	—	3 307	1 162	—
Frankreich: vollständige Angaben	1 581	2 011	155 „ 15 A.	232 M. W.	58 L.	59 M. W. 3 L.	18	11 928	2 382	430
Frankreich: unvollständige Angaben	68	75	20 L.	—	—	—	—	56	—	—
Holland	1 046	1 220	239 „	16 M. W.	—	—	—	1 187	1 036	646
Italien: vollständige Angaben	40	46	—	84 „ „	—	—	—	—	—	12
Italien: unvollständige Angaben	2 727	2 954	—	—	—	—	—	—	—	—
Luxemburg („ „)	12	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Portugal	121	145	9 L.	3 M. W.	—	—	8	1 600	278	—
Rumänien	69	84	—	6 „ „	—	—	—	586	159	—
Russland: vollständige Angaben	388	487	44 L. 3 A.	46 „ „	—	—	—	6 551	1 730	30
Russland: unvollständige Angaben	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Serbien	17	17	—	10 M. W.	—	—	—	83	46	—
Schweden und Norwegen	52	61	—	15 „ „	—	—	8	716	187	—
Schweiz	283	327	60 L.	58 „ „ 2 L.	—	10 M. W.	—	277	240	183
Türkei: vollständige Angaben	32	39	—	—	—	—	—	663	173	—
Türkei: unvollständige Angaben	8	9	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen: vollständige Angaben	8 922	11 623	1 633 L. 18 A.	2 006 M. W. 28 L.	58 L.	69 M. W. 3 L.	79	82 130	20 340	3 694
Zusammen: unvollständige Angaben	2 963	3 210	77 L.	—	—	—	—	56	247	268
Alles zusammen	11 885	14 833								

Berliner Akkumulatorenbahnen vom Zentrum der Stadt nach den nördlichen Vororten Reinickendorf, Schönholz, Niederschönhausen u. s. w.

Projekt des Eisenbahnbauunternehmers Rich. Damm.

Unter vorstehendem Titel ist eine Broschüre erschienen, in der das Strassenbahnprojekt des genannten Unternehmers zum besseren Aufschluss der nördlichen Stadttheile Berlins und zu ihrer Verbindung mit den nördlichen Vororten an der Hand des beigegebenen Stadtplans erläutert wird. Besonders die noch fehlende Querverbindung der strahlenförmig vom Mittelpunkte der Stadt Berlin ausgehenden Pferdebahnlinien zwischen dem Stettiner, dem Nordbahnhof und dem Schlesischen Bahnhof soll damit erreicht werden. Es handelt sich um folgende vier Linien:

A. Kaiser Wilhelmbrücke—Nordbahnhof;

B. Universitätsstrasse — Stettiner Bahnhof;

C. Stettiner Bahnhof—Bernauerstrasse—Schlesischer Bahnhof und

D. Nordbahnhof — Gesundbrunnen — Reinickendorf—Schönholz.

Die Konzessionirung dieser Linien als Kleinbahnen im städtischen Weichbilde ist im Dezember 1896 beim Polizeipräsidium und unter dem 2. Februar 1897 beim Magistrat von Berlin beantragt; die Kleinbahn soll elektrisch betrieben werden, und zwar unter Anwendung des „gemischten Systems der Stromzuführung", in den breiteren äusseren Strassenzügen mit oberirdischer Stromzuleitung, und im Innern Berlins mit Akkumulatoren, die von der Aktiengesellschaft zu Hagen i. W. geliefert werden sollen. Die Motorwagen sollen von der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke (vorm. O. L. Kummer & Co.) in Dresden bezogen werden. Weiteres über das Schicksal dieses Entwurfs ist bis jetzt nicht bekannt geworden.

Die elektrische Strassenbahn in Versailles.

Während sich das Strassenbahnwesen in Deutschland in einer Umwälzung befindet, indem immer mehr die mechanische Kraft an Stelle der Fortbewegung durch Pferde tritt und grosse Handelszentren wie Hamburg und Leipzig hierin mit gutem Beispiel vorangingen, war man in Frankreich in dieser Hinsicht noch weit zurück. Marseille, Lyon, Rouen, Bordeaux, Havre u. s. w. besitzen noch ihre Pferdebahnnetze, und in der Hauptstadt sind die Verkehrsverhältnisse noch höchst mangelhaft. Eine Stadtbahn giebt es nicht, die Gürtelbahn geht nur um Paris herum, das Hauptbeförderungsmittel bilden Omnibusse und Pferdebahnen. Nur einige wenige Linien nach Versailles, St. Denis, St. Germain-Courbevoie und anderen Orten werden mit Dampf betrieben, daneben werden auf einigen Strecken mit elektrischen Motoren und Druckluft Versuche gemacht. Man spricht zwar schon seit Jahren von der Anlage einer Stadtbahn und dem Betrieb der Omnibusse und Strassenbahnen mit mechanischer Kraft, die Ausführung wird indessen wohl nach den bisherigen Erfahrungen noch auf sich warten lassen. Während die Lichtstadt, wie sie Victor Hugo nennt, in dieser Hinsicht sich äusserst reaktionär zeigt, geht der Fortschritt im französischen Strassenbahnwesen gerade von einer Stadt aus, von der man es am wenigsten erwartet hätte, nämlich von Versailles, diesem stillen, beschaulichen Beamten- und Garnisonsorte. Bisher durchzogen einige wenige Pferdebahnwagen der Pariser Omnibusgesellschaft in langen Zwischenräumen gemächlich und langsam einige Strassen. Seit Ende des letzten Jahres sind sie indessen durch elegante und gefällige elektrische Wagen ersetzt worden. Was die sonst so am Hergebrachten hängenden Stadtväter der alten Königsstadt wohl vor allem zur Einführung dieser Neuerung bewog, waren die sich ihnen bietenden Vortheile, dass sich nämlich die Elektrische Strassenbahngesellschaft verpflichtet hat, die Strassen, welche die Bahn durchzieht, unentgeltlich elektrisch zu beleuchten. Ferner war auch gerade für Versailles ein schnelleres Beförderungsmittel dringender geboten als irgend wo anders. Ludwig XIV. hatte ja die Stadt ganz den kolossalen Abmessungen seines Schlosses und Parkes entsprechend anlegen lassen. Die einzelnen Viertel sind durch lange und breite Avenuen getrennt und die Ausdehnung des Ortes steht in gar keinem Verhältniss zur Bevölkerungszahl. Jeder bewegte sich daher im engsten Kreise und vermied es, bei den zum Verzweifeln langsamen Verkehrsmitteln, sich derselben zu bedienen. Jetzt ist dies indessen anders geworden. Die Zahl der Fahrgäste auf der elektrischen Strassenbahn hat sich gegen früher bereits verdreifacht, trotzdem die Bahn natürlich im Winter vorwiegend von Einheimischen benutzt wird; von weit grösserer Wichtigkeit wird sich die Neuerung im Sommer erweisen, wo es in Versailles von Fremden wimmelt und Sonntags namentlich, wenn die grossen Wasser im Park springen, Hunderttausende von Parisern hierhin ihre Schritte lenken. Die Anlage ist nach dem System Thomson-Houston mit oberirdischer Stromzuführung eingerichtet. Die Drähte ruhen auf eleganten Eisenpfeilern. Das rollende Material besteht aus 40 Wagen. Letztere bieten im Innern Platz für 20 Personen und auf jeder der zwei Plattformen für 10. Die Stromspannung beträgt bei der Abfahrt vom Depot 550 Volt, später durchschnittlich 500. Die Wagen werden durch 5 Lampen von 16 Kerzen Stärke mit einer Spannung von 100 Volt erleuchtet. Für Beleuchtung der Stadt und in Privathäusern beläuft sich dieselbe auf 2400

Volt. Jeder Motor von 25 Pferdekraft wiegt 660 kg und kostet 4500 Frcs., der Wagen, 6 t leer und 8 t belastet wiegend, kostet 22000 Frcs. Die Zentralstation liegt ausserhalb der Stadt bei Porchefontaine und besteht aus einem Gebäude von 32,5 m Länge und 20 m Breite für die Maschinen und Dynamos, einer Halle von 20 m Länge und 12 m Breite für die Dampfmaschine und einem Hause, in welchem sich das Laboratorium und die Wohnung des Aufsehers befindet. Die ganze maschinelle Einrichtung, der Bau der Wagen und Motoren und die Bremsvorrichtungen entsprechen den Einrichtungen der deutschen elektrischen Bahnen vollständig; wir brauchen daher auf die Einzelheiten nicht einzugehen. Der ganze Betrieb arbeitet prompt und sicher, und auch die Einnahmen sind seit der Einführung der Elektrizität sehr gut. Geklagt wird nur darüber, dass die Kreuzungen ungenügend sind, was öfters zu Hemmungen im Betriebe führt. Gerade bei der Breite der Strassen von Versailles hätte man ganz gut überall Doppelgleise anlegen können. Die elektrischen Beleuchtungseinrichtungen befinden sich bis jetzt noch im Versuchszustande und lassen viel zu wünschen übrig. Mit der Zeit wird aber hierin wohl eine Besserung eintreten, da ja die Stadtverwaltung das grösste Interesse daran hat, entschieden bei der Strassenbahngesellschaft auf die Erfüllung dieses Theiles des Kontrakts zu bestehen. *M.*

Ueber die **Strassenbahnen in Mexico** ist dem Septemberheft der Annales des ponts et chaussées 1896 folgende Zusammenstellung entnommen:

Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der beförderten Personen	Einnahmen: aus Personenverkehr	aus Güterverkehr	sonstige	zusammen
			Francs			
1887	156	11 121 575	4 298 178	198 707	627 944	5 124 829
1888	159	12 185 031	4 672 723	222 573	686 106	5 581 402
1889	175	13 533 217	5 204 191	270 792	805 165	6 280 148
1890	185	14 457 203	5 423 021	272 817	1 040 220	6 766 058
1891	190	15 585 919	5 311 792	228 912	866 073	6 406 777
1892	211	16 164 644	5 425 175	142 300	887 798	6 455 273
1893	211	16 622 879	5 248 410	?	?	6 403 301
1894	211	15 844 425	5 450 680	?	?	6 674 634

Die Bahnen werden, mit Ausnahme der 16 km langen Strecke Mexico—Jalpam, mit Mauleseln betrieben.

Benutzung der elektrischen Zugkraft zu Schaustellungen in Nordamerika.

Bei festlichen Schaustellungen und Aufzügen, wie sie in Nordamerika bei Gelegenheit der letzten Wahlkämpfe vielfach veranstaltet wurden, wurde auch die Elektrizität als Zugkraft mit Erfolg in eigenthümlicher Weise nutzbar gemacht. In Fitchburg (im Staate Massachussets) und benachbarten Städten, so berichten nordamerikanische Fachblätter, wurde die getreue Nachbildung eines Kriegsschiffes, in entsprechender Verkleinerung hergestellt, auf unsichtbaren Rädern durch die Strassen befördert. Ein Bauwagen, der den ganzen Aufbau trug, war mit einem Elektromotor ausgerüstet und wurde durch oberirdische Stromabnahme mittels des Rollenarms auf den Gleisen der städtischen Strassenbahnen vorwärts bewegt. Das eigenthümliche, auf Rädern laufende Kriegsschiff hatte über 11 m Länge, war aus Holz gezimmert, mit Blech bekleidet und entsprechend angestrichen. Alle Ausrüstungsgegenstände und Geschütze waren in naturgetreu angefertigten Modellen vorhanden, und das Fahrzeug konnte mit 25 Glühlichtern beleuchtet werden. Seinen Zweck, Aufsehen zu erregen und die Schaulust der Bevölkerung in den amerikanischen Städten in eigenartiger Weise zu befriedigen, scheint das eigenthümliche Fahrzeug voll erreicht zu haben.

Die Brooklyner Hochbahn im Jahre 1896.

Dem Jahresbericht der Brooklyn Elevated Company für das Jahr 1896 sind nach der Railroad Gazette, 1897, No. 3, folgende Angaben entommen: Die Gesellschaft betreibt zur Zeit Linien in der Länge von 20 engl. Meilen. Die Hauptlinie führt von der Brooklynbrücke nach Cypress-Hills. Von der Haupt-

linie zweigen zwei Seitenlinien ab. Die finanziellen Ergebnisse haben sich im verflossenen Jahre nicht günstig gestellt. Der Bericht führt dies auf zwei Gründe zurück: die schlechten Zeiten und besonders die Konkurrenz der elektrischen Strassenbahnen. Letztere umfassen in Brooklyn jetzt ein Netz von 349 Meilen, das fast ganz in den Händen von nur zwei Gesellschaften ist, die durch Einführung des Umsteigesystems den Verkehr noch wesentlich erleichtern. Grösserer Verkehr findet auf der Hochbahn nur in den frühen Morgen- und den Abendstunden statt. Sonst verkehren, allerdings bei rascher Zugfolge, nur Züge mit zwei oder drei Wagen.

Es haben betragen im Jahre:

		1893	1894	1895	1896
Die Roheinnahmen	Doll.	1 839 280	1 730 848	2 082 957	1 718 688
„ Betriebsausgaben	„	1 096 913	1 041 098	1 158 238	1 029 989
„ Reineinnahmen	„	742 367	689 754	924 700	688 700
„ festen Ausgaben (fixed charges)	„	764 897	831 093	839 428	822 084
Das Defizit	„	22 530	141 339	—	193 385
Der Ueberschuss	„	—	—	65 271	—

Die schwebende Schuld der Gesellschaft betrug am 31. Dezember 1896 182 782 Doll.

Die günstigen Ergebnisse des Jahres 1895 erklären sich daraus, dass in diesem Jahre ein Strike der Angestellten der elektrischen Strassenbahnen stattfand. Gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 1895 und 1894 sind im Jahre 1896 zurückgegangen die Roheinnahmen um 9,86 %, die Betriebskosten um 6,33 %, die festen Ausgaben sind um 4,38 % gewachsen.

Für den Verkehr in den Jahren 1893—1896 ergeben sich folgende Zahlen:

	1893	1894	1895	1896
Beförderte Personen	35 882 508	33 560 462	40 068 719	32 608 587
Zahl der laufenden Züge	545 802	552 182	592 146	527 212
„ „ „ Wagen	1 516 671	1 636 286	1 881 581	1 519 348
Geleistete Zugmeilen	2 970 799	3 816 301	3 639 742	32 608 587

Um die Einnahmen der Hochbahn wieder zu heben, wird von der Gesellschaft vor allem eine bessere Einrichtung bei der New-York- und Brooklynbrücke und die Erlaubniss angestrebt, dass ihre Wagen über die Brücke weiterlaufen dürfen. So würde für viele Fahrgäste die Unbequemlichkeit des Um- und des Treppensteigens vermieden, wodurch sich sicher der Verkehr auf der Hochbahn wieder heben würde. Auch wird der Bau einer Brücke vom Broadway in Brooklyn, einer Endstation der Brooklyn Elevated, zur Verbindung mit den New-Yorker Hochbahnen geplant.

Der Geschäftsbericht der Strassenbahn Hannover enthält ausführlichere Angaben über die Kosten des gemischten elektrischen Systems. Die Gesellschaft hat seit dem 1. März 1896 die Unterhaltung der Akkumulatoren selbst übernommen und beziffert die Kosten für den Wagen und Monat auf 40 M, auf das gemischte Wagenkilometer auf 0,75 M; sie erwartet für spätere Jahre eine geringe Erhöhung der Unterhaltungskosten. Die Mehrkosten des gemischten Systems gegenüber dem reinen Oberleitungsbetriebe sollen für das durchlaufene Kilometer nur 1 Pf betragen, während das Unterleitungssystem mindestens 6—7 Pf mehr kosten würde. Es wurden mit 1 kg Kohle durchschnittlich 581 Watt erzeugt; die Kilowattstunde kostete in den ersten sechs Monaten 5,178 Pf, im November und Dezember nach umfangreicher Einführung des Akkumulatorenbetriebes nur 4,5 Pf. Die reinen Zugkosten des elektrischen Betriebes betrugen 11,50 Pf für das Wagenkilometer gegen 13,87 Pf bei Pferdebetrieb.

Der Stand des Unternehmens ist folgender:

	1895	1896
Gleislänge . . . . . m	85 458	99 540,56
Betriebslänge . . . . „	63 985	78 708
davon elektrisch . . „	21 497	51 536
„ mit Pferden . „	42 488	27 172
Motorwagen	82	92 (110 im Bau)
Anhängewagen	?	87
Pferde	354	258
Reingewinn . . . . . M	204 548,06	312 169,41
Dividende . . . . . %	4	5
Aktienkapital . . . . M	4 500 000	6 000 000

Die **Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Hamburg** hat, wie wir dem Bericht für das Jahr 1896 entnehmen, in grossem Umfange an Stelle des Pferdebetriebes den elektrischen eingeführt. Nur noch 4 Anschlusslinien werden mit Pferden betrieben, und auch von diesen Linien werden 3 noch im Jahre 1897 elektrischen Betrieb erhalten. Die Strecke Rathhausmarkt—Wandsbek wird zur Zeit noch mit Lokomotiven befahren; auch hierfür ist der elektrische Betrieb vorgesehen, und der gesammte Betrieb wird noch intensiver gestaltet werden, sobald der Gesellschaft durch die Hamburger und Altonaer Elektrizitätswerke der genügende Strom geliefert werden wird.

Das Jahr schliesst mit einem Reingewinn von 1 164 266,23 M ab; auf das 15 Millionen Mark betragende Aktienkapital sollen 7 % Dividende gegeben werden. Die Betriebseinnahme betrug 6 564 719,21 M (gegen 6 163 509,94 M im Jahre 1895).

Die Kosten des elektrischen Betriebes stellten sich:

	Mark
Für elektrischen Strom	615 582,86
„ Reparatur und Reinigung der Motorwagenuntergestelle .	232 094,65
„ Schmiermaterial für die Motore	10 998,53
„ Gehalt des technischen Inspektors und des technischen Hilfspersonals . . .	16 615,80
„ Unterhaltung der oberirdischen Leitung	31 261,94
„ Vergütung an die Union-Elektrizitätsgesellschaft für Patente u. dergl.	118 196,39
zusammen . . .	1 024 750,07
dazu treten noch . . .	85 432,57,

die dem Erneuerungsfonds überwiesen sind. Für das Motorwagenkilometer beliefen sich die Kosten auf 12,384 Pf.

Folgende Verkehrsübersicht entnehmen wir noch dem Berichte:

	Fahrten	Beförderte Personen	Wagenkilometer	Einnahmen		
				für die Person	für das Wagenkilometer	Insgesammt
	Anzahl	Anzahl		Pf	Pf	M
Dampfbetrieb	98 161	4 009 116	1 295 005,2	13,8	43,5	553 162,10
Pferdebetrieb	92 223	2 319 165	865 458,5	11,25	30,14	260 880,75
Elektrischer Betrieb .	1 240 560	46 887 681	14 840 358,5	11,64	36,79	5 459 218,15
zusammen . . .	1 430 944	53 215 962	17 000 822,2	11,79	36,59	6 273 261,00

Die schmalspurige Lokalbahn von Ocholt nach Westerstede im Jahre 1895.

Der amtliche Jahresbericht über die Betriebsverwaltung der oldenburgischen Eisenbahnen für das Jahr 1895 enthält gleichzeitig einen Bericht über die Betriebsverwaltung der für Rechnung einer Gesellschaft durch die grossherzoglich oldenburgische Eisenbahndirektion gebauten und betriebenen schmalspurigen Lokalbahn von Ocholt nach Westerstede für das Jahr 1895. Nachfolgend sind die wichtigsten Daten dieses Jahres mit denjenigen des Jahres 1894[1]) gegenübergestellt:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 597.

Es betrugen:	1895	1894
Die Betriebslänge . . . km	7	7
Das Baukapital . . . . . M	214 775	202 175
Die Anzahl der beförderten Züge	5 604	4 850
Der Betriebsmittelpark:		
Lokomotiven	3	2
Personenwagen II./III. Klasse	2	2
„ III. „	1	1
bedeckte Güterwagen . . .	4	2
offene „ . . .	4	4
Die Leistungen der Betriebsmittel:		
der Lokomotiven . . Nutzkm	39 270	33 985

Es betrugen:	1895	1894
der Personenwagen . Achskm	169 036	146 888
„ Güterwagen . . „	37 030	34 160
Die Unterhaltungskosten der Betriebsmittel . . M	1 749	1 337
Die Kosten für die Bahnunterhaltung . . . . „	1 543	1 543
Es sind befördert worden:		
Personen . . . . Anz.	46 429	44 741
Güter . . . . t	5 301	4 487
Gepäck . . . . „	53	35
Geleistet wurden:		
Personenkm	325 003	313 187
Gütertonnenkm	87 107	81 409
Gepäcktonnenkm	371	245
Es hat betragen:		
die Einnahme überhaupt M	20 239	19 385
auf 1 km Bahnlänge . . „	2 891	2 769
„ 1000 Nutzkm . . . „	515	570
„ 1000 Wagenachskm. „	98	107

Es betrugen:	1895	1894
die Ausgabe überhaupt M	12 472	10 664
auf 1 km Bahnlänge . . „	1 782	1 523
„ 1000 Nutzkm . . . „	318	314
„ 1000 Wagenachskm. „	61	59
in % der Betriebseinnahme . . . . %	61,62	55,01
der Betriebsüberschuss überhaupt . . . . . M	7 767	8 721
auf 1 km Bahnlänge . . „	1 110	1 246
in % der Roheinnahme . %	38,38	44,99
in % des Baukapitals . %	3,62	4,31
Durchschnittlich wurden beschäftigt:		
etatsmässige Beamte . . Anz.	—	—
diätarische „ . . . „	4	4
Arbeiter . . . . „	3	3
Die Ausgabe für das Personal betrug . . . . M	6 664	6 123.

Den **Geschäftsberichten von Kleinbahnunternehmungen** sind folgende Angaben entnommen:

Geschäftsjahr 1896	Elektrische Strassenbahn Breslau	Dürener Dampfstrassenbahn	Frankfurter Waldbahngesellschaft
Betriebslänge	15 498,01 m	—	20,3 km
Bewegende Kraft	Elektrizität	Dampf	Dampf
Wagenzahl	55 Motorwagen 60 Anhängewagen	—	44 Personenwagen 14 Güterwagen
Personenwagen . . . . km	2 283 061	34 327,8	242 907 (Personen- und Güterwagen zusammen)
Güterwagen . . . . „	—	18 259,6 (93 163,37 tkm)	
Beförderte Personen . . . . Anz.	7 846 634	98 990	1 390 678
Beförderte Güter . . . . t	—	40 847,96	26 312
Gesammteinnahme . . . . M	813 609,90	47 948,41	239 706,34
Einnahme aus Personenverkehr . „	784 663,40	10 520,60	218 030,43
Einnahme aus Güterverkehr . . . „	—	35 644,33	16 260,63
Reingewinn . . . . „	429 298,39	11 600,31	115 246,91
Dividende . . . . %	8	4	4½

Aus dem **Geschäftsbericht der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft zu Berlin** für 1896 ist zu entnehmen:

Die Gesellschaft besitzt:

a) die 6,65 km lange, elektrisch betriebene Spandauer Strassenbahn,

b) die 8 km lange Dampfstrassenbahn Eltville—Schlangenbad,

c) die 8,8 km lange Kleinbahn Grosspeterwitz—Katscher,

d) die 35 km lange Schmalspurbahn Deutsch-Piekar—Gleiwitz (Oberschlesische Dampfstrassenbahngesellschaft),

e) die 7,5 km lange vollspurige Kleinbahn Zillerthal—Krummhübel (Riesengebirgsbahngesellschaft).

Auf der Linie Deutsch-Piekar nach Gleiwitz wird noch im Jahre 1897 der elektrische an Stelle des Dampfbetriebes eingerichtet werden.

Die Gesellschaft ist noch durch den Besitz von Stamm- und Prioritätsaktien betheiligt an der im Bau begriffenen 75,7 km langen Nebenbahn Nordhausen — Wernigerode und der Brockenbahn der Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn-Aktiengesellschaft; an der Trachenberg-Militscher Kreisbahn, der Kleinbahn Aschersleben—Nienhagen, der Karlsburg-Zalatnaer Lokalbahngesellschaft, der Nagy-Karoly-Somkuter Lokalbahngesellschaft und der Muranythaler Eisenbahngesellschaft. Sie hat sich ein Ankaufsrecht auf die 13,5 km lange schmal-

spurige Bahn Köthen—Radegast gesichert und die Ertheilung der Konzession für eine Bahn Dessau—Radegast beantragt.

Das dividendenberechtigte Aktienkapital beträgt seit 1. Januar 1897 $4^1/_4$ Millionen Mark gegen $8^1/_2$ Millionen für 1896; an Obligationen sind 16 Millionen ausgegeben und zwar 4 Millionen zu $4^1/_2$%, 12 zu 4% verzinslich. Der Reingewinn betrug 400 273,33 M, die Dividende $7^1/_2$%.

Bücherschau.

Blum, Geh. Baurath in Berlin, **v. Borries**, Regierungs- und Baurath in Hannover, und **Barkhausen**, Professor an der Technischen Hochschule in Hannover. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. I. Band: Das Eisenbahn-Maschinenwesen. I. Abschnitt: Die Eisenbahn-Betriebsmittel. I. Theil: Die Lokomotiven. Mit 482 Abbildungen im Text und 8 lithographirten Tafeln. Wiesbaden. C. W. Kreidels Verlag. 1897. Preis geh. 14.60 M.

Die Eisenbahntechnik der Gegenwart wird in 3 Bänden erscheinen, von denen der erste das Eisenbahn-Maschinenwesen — Betriebsmittel, Werkstätten —, der zweite den Eisenbahnbau — Linienführung und Bahngestaltung, Oberbau, Bahnhofsanlagen, Signale und Sicherungsanlagen — und der dritte den Eisenbahnbetrieb — Betriebsdienst, Statistische Ergebnisse und Wirthschaftliches — sowie die Unterhaltung der Eisenbahnen getrennt nach Unterhaltung der Strecke, der Bahnhöfe und der Betriebsmittel behandeln wird. Das Werk ist bestimmt, eine zusammenhängende, aber kurz und übersichtlich gefasste Darstellung der Entwicklungsstufe zu geben, die das Eisenbahnwesen in technischer Beziehung jetzt erreicht hat. Dabei sollen nicht nur die Verhältnisse der Haupt- und Nebenbahnen, sondern auch die der Kleinbahnen Berücksichtigung finden. Der zuerst erschienene I. Theil des I. Bandes umfasst die Lokomotiven für Haupt- und Nebenbahnen, für Zahnstangenbahnen, sowie die Lokomotiven und Dampfwagen für Strassen-, Klein- und Förderbahnen sowohl hinsichtlich ihrer Gesammtanordnung als auch ihrer konstruktiven Einzelheiten. Die Bearbeitung ist eine recht sorgfältige, insbesondere sind die Angaben über den Werth der verschiedenen Konstruktionen für den Leser von Interesse, obwohl sie in einzelnen Fällen nicht ohne Widerspruch bleiben werden. Besondere Beachtung verdienen die Abschnitte über die Bewegung der Lokomotiven in geraden Strecken und Krümmungen, über das Triebwerk und über Verbundlokomotiven. Zu empfehlen ist es, vor dem Studium des Werkes die in demselben zur Anwendung gelangten neuen Bezeichnungen — vergl. Seite XII — durchzusehen. Einzelne, insbesondere „Radstand“ für den Abstand der Räder einer Achse und die ausserdem angewendete Bezeichnung „Radlast“ für den Druck der beiden Räder einer Achse auf die Schienen — vergl. Seite 140 — werden nicht immer die Billigung der Leser finden und voraussichtlich vielfach zu Verwechselungen Anlass geben. In Bezug auf die Ausstattung haben wir den Wunsch, dass bei weiteren Auflagen des I. Theiles einzelne Textfiguren etwas besser ausgeführt werden möchten.

D.

Blum, von Borries und **Barkhausen.** Die Eisenbahntechnik der Gegenwart II. Band: Der Eisenbahnbau. I. Abschnitt: Linienführung und Bahngestaltung. Bearbeitet von Paul, Lippstadt; Schubert, Sorau; Blum, Berlin; Zehme, Nürnberg. 8⁰. 113 Seiten. Mit 82 Abbildungen im Text und 4 Steindrucktafeln. Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag. 1897. Preis 4 M.

Das bezeichnete Werk, von dem hier der erste Abschnitt des zweiten Bandes vorliegt, will den gegenwärtigen Stand der Eisenbahntechnik, getrennt nach Maschinenwesen, Bahnbau, Bahnbetrieb und Bahnunterhaltung in möglichst umfassender, aber zugleich knapper und übersichtlicher Darstellung vorführen. Um das heute Erreichte und jetzt Massgebende möglichst eingehend behandeln zu können, sollen die geschichtliche Entwicklung, die Beschreibung überwundener und veralteter Stufen, die Beziehung auf die mit dem Eisenbahnwesen in loserem Zusammenhang stehenden Nebenfächer und Hilfswissenschaften, soweit irgend zulässig, ausgeschlossen bleiben. So sollen auch verwickelte theo-

retische Untersuchungen vermieden und nur ihre Ergebnisse mit der nothwendigsten theoretischen Begründung mitgetheilt, die aus Beobachtungen und praktischen Versuchen gezogenen Schlussfolgerungen mehr als die selbständigen Theorien vorgeführt werden.

Die gegenseitige Wechselwirkung in der Eisenbahntechnik der verschiedenen Kulturländer wird heute mehr denn je unterstützt durch den vermehrten Ideenaustausch, der vor den politischen Grenzen der Länder nicht mehr Halt macht; vielfach neue Gesichtspunkte sind hierdurch grade in der Eisenbahntechnik eröffnet worden, und die Herausgeber haben es sich daher mit Recht angelegen sein lassen, auch die Eisenbahntechnik des Auslandes besonders zu berücksichtigen. Die hohe Blüthe gerade der deutschen Eisenbahntechnik darf nicht zum wenigsten mit darauf zurückgeführt werden, dass hier von jeher nach dem Satze verfahren wurde: „Prüfet alles und behaltet das Beste!“ Gewiss findet man nirgends eine so eingehende und genaue Kenntniss der ausländischen Eisenbahneinrichtungen, als bei den deutschen Eisenbahntechnikern, die von jeher mit Eifer und Nutzen ihre Fachstudien im Auslande betrieben und vervollständigt haben, mit neuen, oft fruchtbaren Anregungen in die Heimath zurückgekehrt sind. Dass im vorliegenden Falle das Gebiet des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen vorwiegend Berücksichtigung gefunden und die Grundlage der Betrachtungen gebildet hat, ist selbstverständlich.

In der äusseren Gestaltung des Werks ist Kürze und Deutlichkeit, dabei zugleich die Vermeidung unnöthiger Fremdwörter, die möglichst scharfe und einheitliche Fassung der Begriffe angestrebt worden, was nur mit Genugthuung begrüsst werden kann. Auch die Ausstattung des vorliegenden Abschnitts in Druck, Papier und in den zahlreichen Textabbildungen, die mit Recht den meist unhandlichen und unbequemeren Drucktafeln vorgezogen sind, verdienen volle Anerkennung.

Der Abschnitt über die allgemeine Linienführung und über die Grundsätze beim Traciren von Eisenbahnen wird auch für den Kleinbahntechniker von hohem Interesse sein, um so mehr, als beim Bau von Kleinbahnen die wirthschaftlichen und finanziellen Erwägungen meist noch mehr im Vordergrunde stehen werden, als bei Vollbahnen oder vollspurigen Nebenbahnen, bei denen häufig beispielsweise politische oder militärische Rücksichten eine ganze Reihe von wichtigen, sonst nur nach dem Ergebniss eingehender Untersuchungen zu beantwortenden Fragen in betreff der richtigen Linienführung mit einem Schlage zur Entscheidung bringen. Auch das Schlusskapitel des vorliegenden Bandes über die Linienführung elektrischer Bahnen (von Zehme, Nürnberg, bearbeitet) wird für den Ingenieur, der mit dem Entwerfen von Kleinbahnen beschäftigt ist, mancherlei Anregungen bieten, wenn auch dieses Kapitel nicht wohl den Anspruch einer erschöpfenden Behandlung aller hier in Betracht kommenden Fragen erheben kann. Uebrigens ist gerade diese Materie gegenwärtig noch so sehr in der Entwicklung begriffen, dass es kaum möglich scheint, die dabei giltigen Grundsätze und massgebenden Anschauungen schon jetzt in einheitliche abgeschlossene Form zu bringen.

Jedenfalls darf das vorliegende Werk auch dem Leser der Kleinbahnzeitschrift warm empfohlen werden. *B.*

Louis Bell, Th. D., Power Distribution for Electric Railroads. New-York. Street Railway Publishing Company, 26 Cortlandt Street. 1897. 8⁰. 268 Seiten Text mit 139 Textabbildungen. Preis 2,50 Dollars.

Das vorliegende Werk, das die Grundsätze und Methoden der Leitung und Vertheilung der elektrischen Kraft ausführlich und wissenschaftlich behandelt, ist zum Gebrauch für diejenigen bestimmt, die mit der Anwendung der elektrischen Energie zum Zweck der Beförderung von Menschen und Gütern zu thun haben. Der Verfasser hat sich zunächst angelegen sein lassen, die allgemeinen Grundsätze und Regeln in der Vertheilung der elektrischen Energie bei den Fortbewegungsmotoren zu begründen und zu erläutern, beschreibt sodann die praktischen Erfahrungen, welche sich auf diesem Gebiete ergeben haben, und zieht schliesslich aus diesen Grundsätzen und Regeln die Nutzanwendungen für die Praxis des täglichen Lebens.

Die Einrichtung und Anordnung der elektrischen Apparate, die hier in Betracht kommen, ist noch zu sehr dem Wechsel und den Verbesserungen der Erfinder unterworfen; der Verfasser hat daher hierbei im allgemeinen auf eine eingehende Darstellung von Einzelheiten verzichtet und

sich auf Anführung einzelner Beispiele beschränkt.

Das einleitende Kapitel behandelt die Grundprinzipien für die Anordnung und Berechnung elektrischer Vertheilungsnetze; das zweite Kapitel den Rückstrom und seine Leitung, das dritte Kapitel die Speiseleitungen. In den folgenden Kapiteln werden die besonderen Methoden der Kraftvertheilung, die Hilfszentralen und die Kraftübertragung für diese erörtert. Das siebente Kapitel beschäftigt sich mit den Wechselstrom- und mehrphasigen Induktionsmotoren für Eisenbahnbetriebszwecke, während die beiden letzten Kapitel den elektrischen Anlagen und Einrichtungen der Kraftvertheilung für den Betrieb von städtischen, Vorort- und Kleinbahnen, sowie von Schnellverkehrs- und Vollbahnen, bei denen die Beförderung schwerer Züge in Frage kommt, gewidmet sind. Am Schluss des Kapitels über den elektrischen Betrieb für Vorort- und Kleinbahnen erwähnt der Verfasser als besondere Formen die einschienige „Boynton Bicycle"-Bahn, bei der das Gewicht der Wagen mittels doppelflanschiger Räder auf die untere Fahrschiene übertragen wird, während die Wagen mittels auf dem Verdeck angebrachter seitlicher Rollen an einer über den Wagen an festen Masten angebrachten Schiene ihre Führung erhalten. Eine Versuchsbahn dieses Systems war in Long Island in Nordamerika im Betriebe. Als zweite derartige Form wird die ähnlich der einschienigen Meigs'schen Hochbahn gebildete Beecher Bahn bei Waterport im Staate New-York erwähnt, bei der das Wagengestell auf der unteren Fahrschiene reitet und durch doppelt angeordnete seitliche Rollen an der Schiene geführt wird. Es wird behauptet, dass derartige Bahnen unter Umständen wesentlich billiger als Schmalspurbahnen des gewöhnlichen Systems gebaut und elektrisch betrieben werden können. Die Anlagekosten einer solchen etwa 10 Meilen = 16 km langen Bahn sollen bei günstigen Verhältnissen etwa 20000 M für die Meile, also rund 12500 M für das Kilometer, nicht überschreiten. Im Betriebe werde man bei solchen Bahnen mit einem Wärter in der Kraftstation und einem Führer auf dem Zuge auskommen, und die jährlichen Betriebskosten würden 16000 M kaum übersteigen, während die Roheinnahme etwa 30000 M betragen werde. Es ist zuzugeben, dass die Isolirung der Fahrschienen, die als Stromleiter dienen sollen, bei einer derartigen elektrischen Hochbahn leichter durchzuführen sein wird, als bei einer in der Strassenfläche liegenden Schmalspurbahn. Warum im übrigen eine solche Hochbahn billiger werden soll, als eine Bahn nach dem gewöhnlichen bewährten System, erscheint nicht erwiesen, und diese Voraussetzung dürfte wohl zum Theil auf Rechnung eines gewissen Schwebebahnenthusiasmus zu setzen sein. Das in grossem Massstabe geplante Unternehmen der Schwebebahn Vohwinkel—Rittershausen — 13 km lang —, das über den Rahmen eines Versuchs allerdings weit hinausgeht, wird in dieser Hinsicht voraussichtlich bald eine Klärung der Anschauungen herbeiführen.

In dem letzten Kapitel, wo der Verfasser die Elektrizität als Zugkraft für den „schnellen und schweren Eisenbahndienst" behandelt, führt er aus, dass im lebhaften Vorortverkehr der grossen Städte in Nordamerika, wo elektrische und Vollbahnen mit Dampfbetrieb in Wettbewerb getreten seien, die letzteren meist den Löwenantheil ihres Verkehrs an die elektrischen Bahnen hätten abgeben müssen. Wo das Verkehrsbedürfniss kurze Züge in rascher Zugfolge fordere, da sei der elektrische Betrieb gegen die Lokomotive und die Vollbahn wesentlich im Vortheil, zumal wenn die Endbahnhöfe der elektrischen Strassenbahnen, wie meist der Fall, in bequemer Nähe zu den Geschäftszentren angelegt seien. Im übrigen erkennt aber der Verfasser an, dass auch die gegenwärtige Lokomotive ein sehr brauchbarer und zuverlässiger Motor sei, an dessen Ersatz durch den Elektromotor man nicht ohne gewichtige Gründe herangehen solle. Die wirthschaftlichen Beziehungen zwischen dem Dampf- und dem elektrischen Motor seien mehrfach sorgfältig untersucht worden mit dem stets gleichen Ergebniss, dass bei Annahme übereinstimmender Voraussetzungen auf keiner Seite ein beträchtlicher Vortheil bestehe. Der elektrische Betrieb komme daher gegenwärtig ausser für den besonders lebhaften Vorortverkehr besonders in Frage bei grossstädtischem Schnellverkehr und bei Hochbahnen, Tunnelstrecken und einigen besonderen Betriebsformen, wo die Vermeidung des Dampfes und Rauches von wesentlicher Bedeutung ist. Die neueren Versuche mit elektrischem Betriebe auf der Tunnelstrecke bei Baltimore, an der Nantasket-Beachlinie, auf den Chicagoer Hochbahnen und dergl. werden mit den betreffenden Einrichtungen in diesem Schlusskapitel eingehend beschrieben. *F. B.*

Verzeichniss der bei der Redaktion eingelaufenen Bücher:

Grünwald, F. Elektrische Beleuchtungsanlagen. Halle a. S. 1896. 3 M.

Die elektrischen Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin. 2. Auflage. Berlin, 1896.

Birk und Kreuter. V. Band des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften, herausgegeben von F. Löwe und Dr. H. Zimmermann: Der Eisenbahnbau. I. Abtheilung. Leipzig, 1897. 6 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Bauzeitung. 1897.

[*No. 18, S. 113.*]

Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn.

Eine kurze Besprechung der Geschichte und des Plans der Zentralbahn (vergl. den Aufsatz von Paulus in diesem Hefte S. 235).

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 6, S. 83.*]

Ein neues Zahnradbahnsystem und eine neue Zahnstangenkonstruktion für Klein- und Strassenbahnen (System Paulsen).

Dem Zahnrad der Lokomotiven wird beiderseits je ein konisches Zahnrad hinzugefügt, und an Stelle der mittleren Zahnstange der Bahn je nach der Seite der Krümmung auf der Innenseite derselben eine seitliche, gekrümmte Zahnstange angeordnet, um Bahnkrümmungen bis zu 10 m Halbmesser herab noch mit Sicherheit befahren zu können. Die Zähne sind von trapezförmigem Querschnitt gebildet und auf die oberen Flanschen zweier parallel neben einander angeordneter, auf die Querschwellen der Bahn verschraubter ⊐-Eisen befestigt. Die Zahnoberfläche fällt ganz in die Strassenfläche und die Zahnstange erhält mittels zweier zu beiden Seiten befestigter Winkelschienen einen guten Anschluss an die Chaussirung oder das etwa vorhandene Strassenpflaster. Eine Verstopfung der Zahnlücken durch Schnee, Eis oder Strassenschmutz und dergl. ist nicht zu befürchten, weil alles, was zwischen die Zähne geräth, in den von den beiden ⊐-Eisen gebildeten, unter den Zähnen liegenden Kanal hineinfällt; dieser Kanal muss natürlich an die Entwässerungsanlage der Strasse angeschlossen sein.

Die Zahnform ist nach der Evolventenverzahnung hergestellt.

Durch die vorbeschriebene Anordnung wird der Zahnstangenoberbau zur Verwendung in Ortschaften und im Strassenkörper gepflasterter oder chaussirter Strassen bequem geeignet. Bei der Bildung der Zahnstange kommen nur Verschraubungen vor, wodurch ihre Unterhaltung vereinfacht wird.

[*10. Jahrg., No. 6 u. 7, S. 85 u. 101.*]

Die Gestaltung des Radreifens und des Schienenkopfes bei Strasseneisenbahnen. Von Oberingenieur A. Culin in Hamburg.

Der Verfasser spricht sich dahin aus, dass die Verwendung kegelförmiger Radreifen bei Strassenbahnfahrzeugen nicht zu empfehlen sei, sofern nicht die Schienen des Gleises genau in einer Wagerechten liegen, worauf im allgemeinen nur selten zu rechnen sei.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*No. 4, S. 35.*]

Signal- und Weichenstellwerke zur Sicherung des Zugverkehrs auf Eisenbahnen.

Beschreibung mit Abbildungen von Stellböcken und Kurbelstellern der Firma Hein, Lehmann & Co. in Berlin.

[*No. 4, S. 78.*]

Kleinbahnnetz in Ostpreussen.

Mittheilungen aus der dem Provinziallandtage gemachten Vorlage, die eine kräftigere Förderung des Kleinbahnbaues in Aussicht stellt. Es liegen für etwa 300 km Kleinbahnprojekte vor. Die Vorarbeiten sind bereits ausgeführt oder im Gange für die 49 km lange Haffuferbahn, 38 km lange Strecken im Kreise Wehlau, 25 km lange Strecken im Kreise Friedland, 57 km lange Strecken im Kreise Pillkallen und 10 km lange Strecken im Kreise Pr.-Eylau. Als Provinzialzuschuss zu den geplanten Bahnen schlägt die Vorlage eine Erhöhung des gegenwärtigen Beitrages um rund 20000 M jährlich für 5 Jahre vor.

[*No. 4, S. 82.*]

Elektrische Eisenbahn Dresden—Leipzig.

Mittheilungen über ein Projekt des Ingenieurs Witte-Weissenfels, denen ein Lageplan beigegeben ist.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 9, S. 130.*]

Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb. Von Wm. Baxter. (Nach Electrical World, Bd. 28, No. 24).

Ein wichtiger Vortheil bei der Verwendung der bisher noch wenig gebräuchlichen Nebenschlussmotoren für Förderungszwecke wird darin gefunden, dass man beim Anhalten und Bergabfahren Energie zurückgewinnen könne.

Engineering. 1897.

[*Bd. 63, No. 1623, 1625, S. 167, 230.*]

Glasgow Subway and Cable Traction.

Fortsetzung der Beschreibung der maschinellen Anlagen und Einrichtungen für den Kabelbahnbetrieb in der Tunnelbahn von Glasgow, insbesondere über die Herstellung, Lagerung und Führung der Kabel im Tunnel mit allen Einzelheiten.

[*Bd. 63, No. 1623, S. 185.*]

Meynell's Trolley for Light Railways.

Beschreibung und Abbildung eines Untergestells (Rollbocks) zur Beförderung von Rollwagen oder sonstiger Formen von Landfuhrwerken auf schmalspurigen Eisenbahnen, durch dessen Anwendung das sonst erforderliche Umladen entbehrlich gemacht werden soll. Die Bauart ist von den Ingenieuren Scriven & Co. in Leeds angegeben.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 37, No. 4, S. 57.*]

The municipal ownership of electric subways.

Ein Auszug aus einem Berichte des Ingenieurs Nikolaus S. Hill von der elektrischen Kommission zu Baltimore; es werden die Gründe dargelegt, die in Baltimore dazu geführt haben, von der Stadtverwaltung aus ein unterirdisches Netz elektrischer Leitungen anzulegen.

The proposed municipal electric subway system of Baltimore.

Desgleichen.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1897.

[*Bd. 40, Heft 4, S. 72.*]

Hagans-Lokomotive. Mit 5 Abbildungen.

Abbildung und Beschreibung einer Hagans-Lokomotive mit 4 Treibachsen von 23 t Dienstgewicht für die Schmalspur von 0,75 m gebaut.

[*Bd. 40, Heft 5, S. 84.*]

Mittheilungen über die bei der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn gemachten Erfahrungen im kombinirten elektrischen Betrieb. Vortrag des Bauraths Fischer-Dick im Verein für Eisenbahnkunde.

Die Störungen, die in dem Betrieb mit unterirdischer Leitung am Dennewitzplatz eingetreten sind, werden besprochen. Man dürfe zwar die Beseitigung aller Mängel erwarten, aber vorläufig befinde sich der kombinirte Betrieb noch im Versuchszustande. Dagegen habe sich die Oberleitung voll bewährt; die Konstruktion der Schienen und der Schienenstosskontakte sei verbessert, man gehe damit um, die Motorwagen auf Trucks zu stellen. Zu wünschen sei deshalb, dass wenigstens zunächst für ganz Berlin die Oberleitung gestattet werde; die Beseitigung sei leicht und jede Frist für die Fortbildung des gemischten Systems werthvoll.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 30, No. 13, S. 193.*]

Tramway électrique souterrain de Budapest. Mit fünf Abbildungen und einer Steindrucktafel.

Ausführliche Mittheilung des Ingenieurs Rudolf Zermer über die elektrische Untergrundbahn in Budapest mit einer geschichtlichen Einleitung über die früheren Entwürfe für die Bahn. Die Gesammtkosten der 3,7 km langen Bahn werden zu 3 600 000 fl. angegeben, also rund 1 000 000 fl. für das Kilometer; darin sind einbegriffen 210 000 fl. für die Wagen und 100 000 fl. des Reservefonds. Die Konzession läuft auf 90 Jahre vom Tage der Betriebseröffnung an, wobei die Stadt Budapest sich das Recht vorbehalten hat, den Betrieb im Jahre 1940 selbst zu übernehmen. Der Höchsttarif für die ersten 15 Betriebsjahre ist auf 10 Kr. für die Fahrt festgesetzt; später kann eine Ermässigung des Tarifs verlangt werden. Nach Ablauf der 20 ersten Betriebsjahre soll der Stadt von den Roheinnahmen des Unternehmens zufliessen:

während der nächsten zehn Jahre 1%,
„ „ folgenden „ „ 2%,
„ „ „ „ „ 3%,
„ „ „ „ „ 4%,

von da ab bis zum Ablauf der Konzession 5%; dabei soll aber die städtische Behörde während der ersten 25 Jahre keine andere Konzession zu einer Bahnverbindung, gleichviel welcher Art, zwischen dem Innern der Stadt Budapest und dem Stadtwalde ertheilen.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[*5. Jahrg., 1. Heft, S. 54.*]

Neuartige Wagen für schmalspurige Tramways.

Beschreibung der Abbildung einer für schmalspurige Kleinbahnen bestimmten Wagenform mit niedrigem Fussboden, bei der die Trittbretter entfallen können. Der Wagen-

körper ist mittels mit Druckluft gefüllter Körper auf dem Rahmen aufgehängt. Die Seitenwände sind abnehmbar. Wagen dieser Form wurden ursprünglich für schmalspurige Strassenbahnlinien in Brüssel gebaut.

[*5. Jahrg., 2. Heft, S. 69.*]

Vortrag des Ingenieurs Victor O. Wandruszka über das Walkersystem (Motoren und Dynamos) für elektrische Strassenbahnen. Mit mehreren Abbildungen.

[*5. Jahrg., 2. Heft, S. 100.*]

Die elektrische Transversallinie der Wiener Tramwaygesellschaft. Mit mehreren Abbildungen.

Mittheilung über die am 28. Januar d. J. dem Verkehr übergebene, erste elektrisch betriebene vollspurige Theilstrecke der Transversallinie der Wiener Tramwaygesellschaft, die eine direkte Verbindung der Bahnhöfe der Nordbahn, der Nordwestbahn, der Franz Josefsbahn und der Westbahn herstellt. Grösste Steigung 38,4 ‰, schärfste Krümmung 18 m Halbmesser. Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch. Die elektrischen Einrichtungen sind von der Berliner Union Elektrizitätsgesellschaft nach dem System Thomson-Houston hergestellt.

[*5. Jahrg., 2. Heft, S. 111.*]

Probefahrt mit einer in der Gasmotorenfabrik zu Deutz hergestellten Gaslokomotive.

Bericht von R. Aue über eine Probefahrt mit einer Gaslokomotive am 19. Dezember 1896 in Dessau; diese wiegt betriebsfertig 8 t und zog einen von 16 Personen besetzten, 8,1 t schweren Salonwagen auf der 13,9 km langen Strecke Dellnau—Oranienbaum mit Steigungen von 1 : 100, bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 21,4 km/Stunde auf der Hinfahrt und von 22,35 km/Stunde auf der Rückfahrt. Der Gasverbrauch betrug für die 27,8 km lange Fahrt 9,85 cbm und kostete bei einem Gaspreise von 12 Pf/cbm 1,18 M. Der Gasvorrath soll für eine Fahrt von 40 km ausreichen. Die Ergebnisse der Probefahrt werden als durchaus befriedigende bezeichnet, besonders wegen des Fortfalls der Rauch- und Russbelästigung, des Funkenwerfens und wegen der Einfachheit und Billigkeit des Betriebes.

Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, Heft 2, S. 69.*]

The Bridge Transportation System between New-York and Brooklyn. Mit zahlreichen Abbildungen.

Beachtenswerther ausführlicher Aufsatz über die Entwicklung der Verkehrsverhältnisse auf der New-York - Brooklyner Brücke, über die baulichen Anlagen und Einrichtungen, die zur Bewältigung des Verkehrs hergestellt sind, über die Art und Weise, wie dem Verkehrsbedürfnisse seither entsprochen wurde, und welche Massnahmen für die Zukunft geplant sind. (Wegen der Einrichtung des elektrischen Betriebes beim Umsetzen der Züge auf den beiden Endstationen vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 235.)

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 6, S. 91.*]

The Electric Railroad on the Isle of Man.

Kurze Mittheilung nebst mehreren Abbildungen, betreffend die nur im Sommer im Betriebe befindliche elektrische Bahn auf der Isle of Man zwischen Douglas Head und Port Soderick, die hauptsächlich dem Verkehr der Sommerreisenden dient. Die Linie ist 5,2 km lang und reich an landschaftlichen Reizen und interessanten, schwierigen Kunstbauten.

[*Bd. 29, No. 7, S. 108.*]

The Roof-shield in the Boston-Subway.

Bei dem Bau des Tunnels für die unterirdischen Strecken der Bostoner Strassenbahnlinien gelangt eine eigenartige Form des von Greathead erfundenen Vortriebschildes zur Anwendung. In dem Abschnitt unterhalb der Tremontstrasse zwischen Scollay Square und der Parkstrassenstation am „Common“, wo die Strasse am engsten und der Geschäftsverkehr am stärksten ist, wo ausserdem zahlreiche Rohrleitungen unter der Strassenoberfläche liegen, war die Ausführung des Tunnels im offenen Einschnittsbetriebe nicht möglich. Es wird hier gewissermassen der obere dachförmige Abschnitt des kreisförmigen Greatheadschildes zum Vortrieb für den Tunnelausbruch der oberen Kalotte verwendet. Der Schild besteht aus 2 parallelen, segmentförmigen Blechbogenträgern, deren obere Gurtung durch eine starke Blechhaut verbunden ist; an der Vortriebseite aussen angenietete Blechkonsolen stützen die auf dieser Seite vorkragende Blechhaut gegen den Bogenträger ab; unter dem Schutz dieser Blechhaut gegen den Erddruck wird das Mauerwerk des Tunnelgewölbes hergestellt. Die beiderseitigen je zwei sphärischen Fusslager des dachförmigen Schildes werden auf je zwei parallelen I-Trägern, die auf den fertigen Seitenwangen des Tunnels gelagert sind, unterstützt und nach dem Fortschritt der Arbeit parallel verschoben. Durch Antrieb von 10 Wasserdruckstempeln, die sich gegen das vollendete Tunnelgewölbe abstützen, wird der Schild vorgetrieben und zwar um je 3 Fuss = 0,91 m; dann erfolgt die Ausschachtung unterhalb des Schildes und die Herstellung des Tunnelrings aus Mauerwerk auf diese Länge. Die Spannweite des Schildes beträgt 7,93 m, die mittlere Höhe 1,22 m. Die Arbeit erfolgt in täglich 3 Schichten zu je 8 Stunden, wobei im allgemeinen in jeder Schicht ein Ring vollendet wird, so dass der

tägliche Fortschritt 8 bis 9 Fuss beträgt. Gegenwärtig ist etwa die Hälfte der mit dem Dachschild herzustellenden Tunnelstrecke von im ganzen rund 168 m fertiggestellt. Die Ausschachtungsmassen bestehen aus steifem, zum Theil sandigem Thon, aber auch aus Sand und Kies. Diese Methode der Ausführung wird als durchaus erfolgreich und zweckmässig angesehen. Ein ähnliches Verfahren ist früher schon in Baltimore beim Bau der Gürtelbahn und in Paris beim Bau des grossen Nothauslasses unterhalb des Boulevard National zur Anwendung gekommen. Die Konstruktion des Bostoner Tunnelschildes ist von dem dortigen Ingenieur Mr. Howard A. Carson, dem Oberingenieur des Tunnelausschusses, angegeben.

[*Bd. 29, No. 7, S. 115.*]

Electricity for Suburban Traffic.

Nach Berichterstattung über einen Vortrag des Oberingenieurs der Illinois-Zentralbahn in Chicago, Mr. Wallace, gehalten im amerikanischen Ingenieurverein von New-York, über den Ersatz des Dampfes durch elektrische Kraft für den Vorortverkehr der grossen Städte, wird der Meinung Ausdruck gegeben, dass bei der anschliessenden Erörterung nichts angeführt worden sei, wodurch die Ansicht umgestossen werden könnte, dass nur in wenigen und ganz besonderen Fällen von der Einführung der elektrischen Zugkraft erhebliche Ersparnisse gegenüber dem Dampfbetriebe zu erwarten seien. Der Kern der ganzen Frage liege gegenwärtig für die amerikanischen Verhältnisse darin, ob es den Eisenbahnen gelingen werde, durch weitere Theilung der Beförderung in kleinere Transporteinheiten als bisher – häufige kurze Züge mit häufigem Aufenthalt — zu verhindern, dass der Vorortverkehr sich den elektrisch betriebenen Strassenbahnen zuwendet, oder ob dieser Verkehr so gesteigert werden könne, dass die Zinsen für die Kosten der Umwandlung des Betriebes in einen elektrischen und die möglicherweise etwas erhöhten Betriebskosten herausgewirthschaftet werden. Diese in dem angesehensten amerikanischen Fachblatt vertretene Meinung steht in auffallendem Gegensatz zu den sehr hoffnungsreichen Ansichten, die in dieser Beziehung in den technischen Zeitschriften Nordamerikas seither im allgemeinen geäussert worden sind.

[*Bd. 29, No. 8, S. 129.*]

Street Railroads in Massachusetts.

Ein Auszug aus dem 28. Jahresbericht des Eisenbahnaufsichtsamts von Massachusetts über Strassenbahnen. 83 Gesellschaften haben berichtet (8 mehr als 1895). 212 englische Meilen sind hinzugekommen, so dass im ganzen 1368 Meilen Strassenbahn in Massachusetts bestehen. Die Ausgaben betrugen 14 423 012 Doll., die Einnahmen 14 900 914 Doll. Befördert wurden 282 358 943 Personen (+ 32 564 635 gegen 1895). 26 Personen wurden getödtet, 1740 verletzt. Fast 27 Meilen wurden für elektrischen Betrieb eingerichtet; weniger als 3% werden noch mit Pferden betrieben.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1897.

[*49. Jahrg., No. 9 u. 10, S. 121 u. 141.*]

Ueber den Bau und Betrieb elektrischer Bahnen. Vortrag von Ad. Prasch, Oberinspektor der k. k. österreichischen Staatsbahnen, gehalten in der Hauptversammlung vom 12. Dezember 1896.

Der Vortragende bespricht den heutigen Stand der Frage des elektrischen Betriebes der Strassenbahnen in Europa und erörtert die Gründe, weshalb dieser in den Millionenstädten (Berlin, Wien, Paris, London) bisher nur äusserst schwierigen Eingang gefunden habe. Die wichtigsten Gesichtspunkte, betreffend die Kraftstationen, die Leitungsanlagen, die Motoren und die Ausrüstung der Betriebsmittel gelangen ausführlich zur Besprechung.

[*49. Jahrg., No. 10, S. 148.*]

Ein neues Hochbahnsystem. Von Beyer, dipl. Ingenieur, Dortmund.

Vorschlag zu einem einschienigen Hochbahnsystem, bei dem das Wagengestell auf vier, in seiner Mittellinie hinter einander angeordneten Rädern mit doppeltem Spurkranze gelagert ist; diese laufen auf der in einem Kastenträger gelagerten Fahrschiene. Der Kastenträger ist als Fachwerk zwischen eisernen Masten auf Kragarmen befestigt. Jeder unteren wagerechten Achse entsprechen auf dem Verdeck des Wagens zwei senkrecht gestellte Achsen mit kleineren wagerechten Laufrollen, die sich von beiden Seiten gegen eine obere Leitschiene stützen; diese ist an einem zweiten oberen Träger von Kastenquerschnitt befestigt, der sich zwischen die oberen Arme der eisernen Masten verspannt. Die Masten sind als eiserne Fachwerkspfeiler gedacht, die auf der Strasse aufgestellt sind.

Der Verfasser beabsichtigt, bei seinem System die wagerechten Seitenkräfte (Wind- und Zentrifugalkraft) als unmittelbare Belastungen eines wagerechten Fachwerks wirken zu lassen.

Worin der technische oder wirthschaftliche Vortheil dieses Systems gegenüber der Langenschen Schwebebahn bestehen soll, ist nicht recht klar.

[*49. Jahrg., No. 10, S. 149.*]

Ueber die Verwendung der Elektrizität als bewegende Kraft bei Stadtbahnen.

Auszug aus den Mittheilungen von John Findley Wallace (im Dezemberheft der Verhandlungen des New-Yorker Ingenieurvereins) über das Ergebniss seiner Umfragen, betreffend die Zulässigkeit, die Anlage- und die Betriebskosten des elektrischen Betriebes für die Aus-

stellungsbahn zwischen der Vanburenstrasse in Chicago und dem Weltausstellungsplatz (1893).

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1897.

[*Bd. 41, No. 6, S. 162.*]

Elektrische Strassenbahnen. Von Dr. Gustav Rasch, Karlsruhe.

Kritische Erörterung über den gegenwärtigen Stand der Frage der elektrischen Strassenbahnen in Deutschland. Besprechung der Vorzüge des stromabnehmenden Bügels gegenüber der Rolle bei der elektrischen Oberleitung, Erörterung der Gefahr von Drahtbrüchen und der Blitzgefahr für den Strassenverkehr bei den Systemen mit Oberleitung. Bei den Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung wird ein von dem Ingenieur Benack (der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Schuckert & Co.) angegebenes System ohne Schlitzkanal mit Einzelkontakten, die in der Strassenfläche liegen, ausführlich beschrieben. Weiter werden die elektrischen Bahnen ohne Stromzuführung, also mit Akkumulatorenbetrieb eingehend erörtert und deren Vortheile zusammengefasst; die Nachtheile des Akkumulatorenbetriebes wegen der raschen Abnutzung der Bleiplatten in den Akkumulatoren und wegen des vermehrten Gewichts der Wagen werden vom Verfasser als weniger beträchtlich hingestellt; er nimmt auf Grund neuerer Ergebnisse des Strassenbahnbetriebes in Hannover an, dass der Werth der Akkumulatorenbatterien nach 8 Jahren völlig abgeschrieben sein müsse, und bringt die hiernach zu machenden entsprechenden jährlichen Rücklagen in Ansatz; andererseits dürfe auch der vermehrte Kraftaufwand wegen des erhöhten Gewichts der Akkumulatorwagen in seiner Bedeutung nicht überschätzt werden, da z. B. in Hannover für das Wagenkilometer an Kohlen im Jahre 1896 überhaupt nur 1,18 kg, gegen 1,05 kg im Vorjahre bei reinem Oberleitungsbetriebe, verbraucht worden seien.

Zum Schluss werden noch statistische Mittheilungen über die Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen bis zur Gegenwart gegeben.

[*Bd. 41, No. 10, S. 284.*]

Die Einführung des elektrischen Betriebes bei der Hamburg-Altonaer Zentralbahn. Von Franz Wilking, Nürnberg. Nach einem Vortrag in der Sitzung des Fränkisch-Oberpfälzischen Bezirksvereins Deutscher Ingenieure vom 12. November 1896. Mit mehreren Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die Ausrüstung der beiden, je 7,5 km langen doppelgleisigen Strassenbahnlinien der Hamburg-Altonaer Zentralbahn zwischen Ottensen und Borgfelde mit elektrischem Betriebe. Die Spurweite ist normal; früher liefen hier die fünfrädrigen, auslenkbaren Pferdebahnwagen. Der Oberbau, aus Phönix Rillenschienen No. 15. musste durch den stärkeren von No. 17b ersetzt werden, wobei Blattstösse, Sytem Culin. zur Anwendung kamen. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 12 km/Stunde in der inneren Stadt, 18 km auf den Aussenlinien, die Wagenfolge 5 Minuten, die im nächsten Sommer auf 4 Minuten gebracht werden soll. Der Wagenpark soll dann 60 Trieb- und 45 Anhängewagen umfassen. Grösste Steigung 5 % und kleinster Krümmungshalbmesser 18 m bei 3 % Steigung. Die Triebwagen sind mit je zwei Motoren von je 20 PS ausgerüstet und haben Stirnradübersetzung 1 : 4,9. Die Leitungsanlagen und die elektrische Ausrüstung der Wagen sind eingehend beschrieben. Durch Einführung des 10-Pfennigtarifs auf den 7,5 km langen Linien ist der Zuspruch des Publikums beträchtlich erhöht worden. Die gesammte Anlage wird als eine mustergiltige bezeichnet.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt. 1897.

[*X. Jahrg., 7. Heft, S. 109.*]

Die Bergbahn Tiszolcz (Theissholz)—Erdököz in Ungarn. Von Graf Eduard Wilczek.

Ausführliche Mittheilung über die im ungarischen Erzgebirge in den Komitaten Gömör und Sohl nach dem Abt'schen System des gemischten Reibungs- und Zahnradbetriebs erbaute, 15,7 km lange, vorbezeichnete Strecke der Vizinalbahn Zólyombrezo—Theissholz von 42,6 km Gesammtlänge, die am 29. November 1896 dem Betriebe übergeben worden ist. Die Bahn soll die wichtigen Eisenerzbezirke des Granthales und des Rimathales dem Verkehr erschliessen und, selbst vollspurig gebaut, die beiden vollspurigen Lokalbahnen Neusohl—Zólyombrezó und Fülek—Miskolcz mit einander in Verbindung setzen. Der Zahnstangenoberbau ist mit Vermeidung aller Weichenanlagen auf die freie Strecke beschränkt. Die Bergbahn zerfällt in drei Abschnitte, deren erster von Theissholz bis Gömörvóg als reine Reibungsbahn betrieben wird. Der zweite Abschnitt bis zur Betriebsstation Remete wird im gemischten Betriebe zu Berg so befahren, dass der Zug von der Zahnradlokomotive geschoben wird auf dem dritten Abschnitt, Remete bis Erdököz, tritt die Maschine an die Spitze des Zuges, so dass sich bei der Thalfahrt der Zug auf die Maschine stützt. Die grösste Steigung der Reibungsstrecken beträgt 22‰, die der Zahnradstrecken 48 und 50‰, der kleinste Krümmungshalbmesser 200 m. Die Steilrampen sind reich an Kunstbauten kühnster Bauart und die Bahn durchzieht Gegenden von grossartigstem Gebirgscharakter. Die Betriebsmittel können von der Bergbahn ohne weiteres auf die anschliessenden Eisenbahnen übergehen.

Die kilometrischen Baukosten der Bergbahn werden zu 135 237 fl. angegeben; diese ungewöhnliche Höhe erklärt sich daraus, dass die Bahn im allgemeinen im Charakter einer Vollbahn ausgeführt ist.

Der Verkehr beschränkt sich zur Zeit auf täglich zwei gemischte Züge in jeder Richtung.

Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen 1897.

[*16. Jahrg., Heft 1, S. 1.*]

Die wirthschaftliche Erschliessung des Riesen- und Isergebirges. Von W. Hostmann.

Ausführliche Mittheilungen über ein im Auftrage des gräflich Schaffgotsch'schen Kameralamtes ausgearbeitetes Projekt von Kleinbahnen, Licht- und Kraft-, sowie Wasserversorgungsanlagen in den genannten Gebirgen. Die geplanten Kleinbahnen sind theils Thal-, theils Gebirgslinien. Erstere sollen dem Personen- und Güterverkehr, letztere in Verbindung mit verlegbaren Waldbahnen vorzüglich der Forstwirthschaft dienen. Als Spurweite ist 1 m, als Betriebskraft Elektrizität mit oberirdischer Stromzuführung vorgesehen. Die stärkste Steigung beträgt 1 : 15, der kleinste Krümmungshalbmesser auf freier Strecke 100 m. Die Bahnen sollen thunlichst eigenen Bahnkörper erhalten und auf den Thallinien mit 30, auf den Gebirgslinien mit 16 km Geschwindigkeit in der Stunde betrieben werden. Als Thallinien sind geplant und auf einem dem Aufsatze beigegebenen Plane eingezeichnet folgende Strecken:

1. Hermsdorf—Kynwasser—Giersdorf—Seidorf—Arnsdorf—Schmiedeberg;
2. Giersdorf—Warmbrunn;
3. Hermsdorf—Petersdorf.

Als Gebirgslinien:

1. Kynwasser — Saalberg — Hain — Riesenbaude;
2. Saalberg—Agnetendorf—Josefinenhütte;
3. Josefinenhütte - Carlsthal—Kolonie Gross-Iser;
4. Petersdorf—Ludwigsbaude—Flinsberg;
5. Riesenbaude—Schneekoppe.

[*16. Jahrg., Heft 1, S. 10.*]

Ueber Zahnradbahnen. Von Geh. Baurath Walloth in Colmar.

Eingehende Besprechung der Zahnradbahnen nach den Systemen Riggenbach und Abt. Der Oberbau, die Kunstbauten, die Zahnräder, Bremsen und die Steuerung der Maschine, die Zugbildung und die Wagen werden ausführlich erörtert.

[*16. Jahrg., Heft 1, S. 20.*]

Strassenbahnwissenschaftliche Zeit- u. Streitfragen. Von Dr. Karl Hilse.

Vergleich der durch das Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch vom 18. August 1896, Art. 42, bezüglich der Haftpflicht bei Unfällen im Bahnbetriebe getroffenen Bestimmungen mit dem gegenwärtigen Rechtszustande. Die Verpflichtung der Bahnunternehmer nach Art und Zahl der abzufindenden Fälle ist gleich geblieben, dagegen sind die Haftpflichtsgläubiger in doppelter Beziehung besser gestellt worden. Sie sollen künftig ausser dem nachweisbaren bisherigen Erwerbslohn den Betrag erhalten, der durch eine Vermehrung der Bedürfnisse infolge des Unfalls nöthig wird. Ferner ist der Grundsatz des § 65 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juni 1884, dass bei Eintritt von Veränderungen in den für Gewährung und Bemessung eines Haftanspruches bestimmenden Verhältnissen beide Theile Aufhebung des bisherigen Richterspruchs und Ersatz durch einen neuen fordern können, nicht übernommen. In der Praxis dürfte dies meist den Haftpflichtschuldner belasten.

[*16. Jahrg., Heft 1, S. 23.*]

Die elektrische Ausstellungsbahn in Budapest.

Mittheilung über die mit 60 cm Spurweite angelegte elektrische Ausstellungsbahn mit oberirdischer Stromzuleitung in Budapest.

[*16. Jahrg., Heft 1, S. 26.*]

Die IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins und die bei derselben in der Zeit vom 26. bis 29. August 1896 in Stockholm gefassten Beschlüsse. Von E. A. Ziffer.

Beginn eines eingehenden Berichts über den Kongress. (Vergl. den Bericht desselben Verfassers in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 190 u. 226).

[*16. Jahrg., Heft 1, S. 41.*]

Die erste Gebirgsbahn in den Vogesen. Von Staatsanwalt Schröder in Colmar.

Mittheilung über das Projekt einer Bahn von Colmar nach der Wallfahrtskapelle Drei Aehren. (Vergl. die Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 325.)

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1897.

[*No. 7, S. 102.*]

Einführung des elektrischen Betriebes auf den Linien der Grossen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft.

Ein Auszug aus der Vorlage, die der Magistrat von Berlin der Stadtverordnetenversammlung über den Entwurf eines Vertrages mit der Pferdebahngesellschaft gemacht hat.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Generalversammlung des Vereins Freitag, den 6., und Sonnabend, den 7. August 1897, in Hamburg.

Das Programm wird später veröffentlicht und den Mitgliedern durch Rundschreiben mitgetheilt.

Vom 5. bis 9. August findet auf dem Bahnhof Falkenried eine Fachausstellung statt, zu deren Beschickung Interessenten eingeladen werden. Die Ausstellung soll umfassen:

I. Gleisbau. — Schienen, Weichen, Kreuzungen u. s. w.

II. Motorwagen. — Untergestelle, Achsen, Räder, Bremsen u. s. w.

III. Elektrische Ausrüstung der Wagen, als Motore, Widerstände, Regulatoren, Beleuchtungsgegenstände u. s. w.

IV. Streckenausrüstung für elektrischen Betrieb.

V. Elektrische Messapparate für Strassenbahnzwecke.

VI. Litteratur, Zeichnungen und Modelle, die voraufgeführten Abtheilungen betreffend.

Die Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg stellt für die Ausstellung die erforderlichen Räume — darunter eine 72 m lange, 18 m breite Wagenhalle — unentgeltlich zur Verfügung. Transport, Aufstellungs- und Versicherungskosten fallen zu Lasten des Ausstellers.

Interessenten, welche an der Ausstellung sich zu betheiligen wünschen, werden gebeten, sich bis zum 1. Juli bei der Direktion der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11, I, zu melden, bei welcher auch alles Nähere zu erfahren ist.

Hamburg, den 13. März 1897.

Die geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.
Röhl.

Betriebskosten elektrischer Bahnen in Nordamerika.

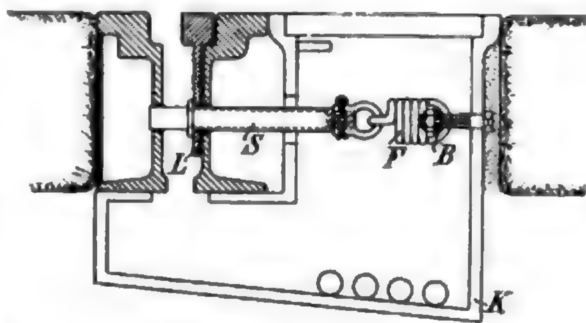
= Der Güte des Herrn Warfield in Detroit, Mich., des Direktors der Atlanta Railway Company, welcher kürzlich Europa bereiste, verdanke ich eine interessante Uebersicht über die Betriebskosten seiner Linie. Die Bahn gehört nach der bekannten amerikanischen Eintheilung etwa zur dritten Klasse der Strassenbahnen mit einer Jahreseinnahme von 80000 bis 100000 Dollars. Der Betriebsstrom wird einer elektrischen Beleuchtungszentrale entnommen, und zwar zum Preise von 1,1 Cts. (4,7 Pf) für die Kilowattstunde. Der elektrische Strom für die geleistete Wagenmeile kostet durchschnittlich 1,22 Cts., was etwa 3,22 Pf für das geleistete Wagenkilometer entspricht. Die Bahn hat viele und starke Steigungen. Die im Wagenkasten (ohne Plattformen) etwa 6 m langen Wagen sind mit einem 50pferdigen Motor von neuer Bauart ausgerüstet. Die Versuche mit diesem Motor ergaben, dass ein normaler Motorwagen der vorbezeichneten Grösse im regelmässigen Strassenbahndienste, bei dem einschliesslich der Haltezeiten durchschnittlich 9,6 Meilen (15,4 km) in der Stunde zurückgelegt wurden, einen Stromverbrauch von 7,4 Kilowatt hatte, so dass sich bei den starken Steigungen der Bahn ein Verbrauch von 480 Wattstunden für

das geleistete Wagenkilometer ergiebt. Bei einer Fahrleistung von 22 Meilen (35,2 km) in der Stunde wurden 28 Ampère benöthigt, beim schnellen Anfahren gewöhnlich 50 Ampère. Der Wagen lief bei den Versuchen 21 Tage hintereinander mit durchschnittlich 170 Meilen (272 km) im Tage und wurde nur von einem Knaben bedient. Die Erhitzung des Motors war geringer, als bei den Westinghouse-Motoren. Die von Herrn Warfield konstruirte eigenartige Kupplung zwischen Motor und Wagenachse soll sich vorzüglich bewährt haben, und der Wagen sehr leicht laufen. Die elektrische Heizung der Wagen kostete im Monat Dezember 1896 durchschnittlich 0,42 Cts. für die Wagenmeile (1,12 Pf für das Wagenkilometer) bei kaltem und windigem Wetter, aber bei nicht viel Schnee oder Eis. In der Zeit vom 1. Juli bis 31. Oktober 1896 (4 Monate) betrugen bei der Atlantabahn die Roheinnahmen 31 630,05 Dollars, die gesammten Betriebsausgaben 23 499,58 Dollars, d. h. 74,3% der Einnahmen. Die Betriebsausgaben setzen sich in folgender Weise zusammen: 1. Bahnanlageunterhaltung 3574,16 Dollars; 2. Unterhaltung des rollenden Materials, der Maschinenanlage und der Werkzeuge 3944,28 Dollars; 3. gesammter Fahrdienst einschl. Kraft, Wasser, Schmieröl, Brennmaterial, Miethen, Schadenersatz u. s. w. 13 024,21 Dollars, worin für Kraftverbrauch ein Posten von 3422 Dollars steckt; 4. Generalkosten 2956,93 Dollars, worin an Abgaben 800 Dollars enthalten sind. Die Gesammtleistung der Bahn beträgt etwa 70 000 Wagenmeilen monatlich. Für die Wagenmeile belaufen sich die Einnahmen auf 10,15 Cts. (rund 27 Pf für das Wagenkilometer), die Ausgaben auf 7,5 Cts. (rund 19,9 Pf für das Wagenkilometer). Die gesammte Bahnanlage steht mit 600 000 Dollars zu Buch, das Aktienkapital beträgt 300 000 Dollars, an Obligationen sind 300 000 Dollars ausgegeben. =K=

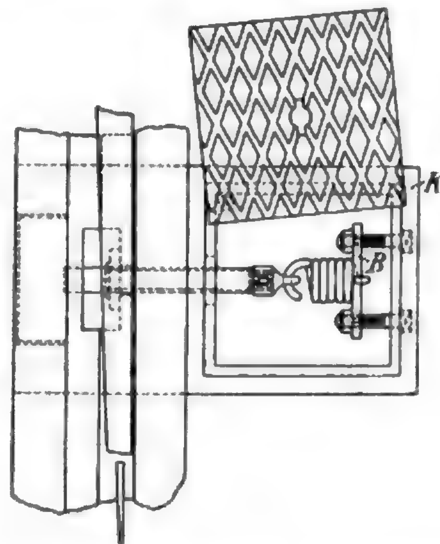
Eine neue selbstthätige Weichenstellvorrichtung für Strassenbahnen.

Einem grossen Uebelstande bei Stellung der beweglichen Weichenzungen bezüglich des Zurückschlagens und festen Anliegens der aufgefahrenen Weichenzunge an die Weichenschienen selbst ist durch eine Erfindung der **Bremer Strassenbahngesellschaft** abgeholfen worden. — Diese hat eine selbstthätige Weichenstellvorrichtung konstruirt, welche durch Eintragung in die Gebrauchsmusterrolle unter No. 66 031 gesetzlich geschützt ist. — Die Konstruktion ist aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich.

Durch die im Schutzkasten *K* befindliche Spiralfeder *F* wird die mit dem Lappen *L* versehene Weichenzunge unter



Zuhilfenahme des Führungsstiftes *S* an der einen Schiene festgehalten, so dass die Weiche stets in derselben Richtung offen bleibt und auch, nachdem sie aufgefahren worden ist, wieder in die gewöhnliche Lage



zurückkehrt. Die Brücke *B* gestattet ein bequemes Nachspannen der Feder. Ausserdem kann die Auswechselung der Feder bei etwaigem Schadhaftwerden mit Leichtigkeit bewirkt werden, da nur der Deckel des Reinigungskastens aufzuheben ist, wonach dann die beiden Muttern, die die Brücke halten, gelöst werden, um die Feder frei zu bekommen.

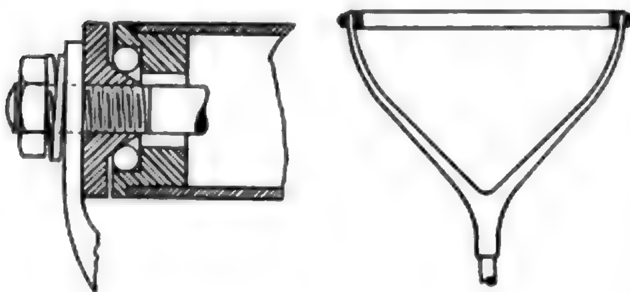
An 26 in den Gleisen der Bremer Strassenbahn verlegten Weichen ist diese neue Vorrichtung angebracht worden und hat sich seit beinahe Jahresfrist auf das beste bewährt. — Die Beschaffungskosten einer solcher Vorrichtung, welche aus gusseisernem Reinigungskasten mit be-

weglichem Deckel, der betreffenden Federung mit Führungsbolzen und Muttern u. s. w. besteht, belaufen sich auf rund 15 M. — Den dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn - Verwaltungen angehörenden Bahnverwaltungen wird die Einführung dieser Vorrichtung gegen Zahlung einer Erlaubnissgebühr von 3 M für je eine Weiche zugestanden; die Direktion der Bremer Strassenbahn ist zu näheren Erklärungen und Mittheilungen gern bereit.

Direktor Oertel-Bremen.

Technische Mittheilungen.

1. Der Zeitschrift „La Revue Technique“ vom 25. Januar 1897 entnehmen wir die Beschreibung eines Stromabnehmers für elektrische Bahnen mit oberirdi-



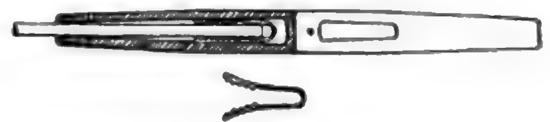
scher Zuleitung, der von der Kompagnie Walker in Amerika zur Anwendung gebracht wird. In der äusseren Erscheinung ähnelt derselbe dem Bügel der Firma Siemens & Halske. An Stelle des breiten Schleifkontakts tritt bei dem Stromabnehmer von Walker ein nahtlos hergestelltes, drehbares Stahlrohr von ca. 90 cm Länge, das mit einer passenden Metallkomposition umkleidet ist. Der Durchmesser des Rohres beträgt 4,5 cm. Die Drehung findet in folgender Weise statt. Die das Rohr durchziehende, in der Gabel der Kontaktstange fest gelagerte Welle trägt an beiden Enden gehärtete Stahlkegel, welche in der aus den Abbildungen ersichtlichen Weise mit den in die Rohrenden eingesetzten gehärteten Stahlbuchsen und 12 innerhalb der Buchse auf dem Kegelumfang rollenden Stahlkugeln von 6 mm Durchmesser ein Kugellager bilden, wie es in ähnlicher Weise bei Fahrrädern zur Anwendung gelangt. Diese Anordnung soll bei der Geschwindigkeit von rund 5000 Umdrehungen in der Minute und einem Druck von 14,5 kg gegen den Fahrdraht eine Schmierung nicht erfordern.

Zur Vermeidung des Stromüberganges aus der Rolle durch die Kugellager in die Stange, wodurch ein rascher Verschleiss der Kugeln herbeigeführt würde, sind im Innern des Rohres an besonderen Messingringen Kupferbürsten angebracht, die auf der Welle schleifen und den Strom direkt auf diese übertragen.

Die Stange ist erst dann um eine vertikale Achse drehbar, wenn sie herabgezogen ist, so dass ein Abgleiten der Rolle von der Arbeitsleitung unmöglich ist.

2. Im „Street Railway Journal“ vom 2. Februar 1897 ist eine Vorrichtung beschrieben, welche die feste Verbindung zweier Kontaktdrähte ohne Gebrauch von Werkzeugen ermöglicht. Die Enden des Kontaktdrahtes werden nach der beifolgenden Abbildung in eine Hülse, deren Ausbohrung sich nach der Mitte zu erweitert, eingeführt.

Innerhalb der Hülse liegt eine gezahnte Feder von der bildlich veranschaulichten



Form, in welche sich der Draht hineinschiebt. Beim Zurückziehen des Drahtes bewirkt die konische Ausbohrung, dass sich die gezahnte Feder fest zwischen Draht und Rohrwandung presst und den Draht in der Hülse festhält. Zum Lösen des Drahtes wird dieser in die Hülse hinein geschoben und ein kleiner Stift durch ein Loch in der Rohrwandung vor den Bügel der Feder geschlagen, so dass die letztere den Draht freigeben kann. Dieser Drahtverbinder „Wire Connector“ wird hergestellt durch die „Bradford Belting Company“.

3. In der Deutschen Zeitschrift für Elektrotechnik, Heft 11, 1897, ist eine von Mr. John C. Henry in Denver, Col., angegebene Anordnung beschrieben, welche eine Materialersparniss bei doppelgleisigen Bahnen zum Zweck hat und es ermöglicht, mit einer einzigen oberirdischen Leitung den Strom zu den Wagen auf beiden Gleisen zu leiten. Der Draht ist über der Mitte zwischen beiden Gleisen aufgehängt, und es erfolgt die Stromab-

nahme durch entsprechend konstruirte, seitlich ausschwingende Bügel, die auf einem senkrechten Arm drehbar angeordnet sind. Entsprechend der doppelten Anzahl der mit Strom zu versorgenden Wagen ist die Leitung angemessen stärker zu wählen. Inwieweit die Anordnung für Strassenbahnen Verwendung finden kann, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab. Das Hauptgebiet der Anwendung wird wohl auf kleinen Strecken-, Schlepp- und Fabrikbahnen liegen.

---

4. Die Elektrotechnische Zeitschrift, Heft 7, 1897, theilt mit, dass, um die Zahl der Unfälle im Strassenbahnbetriebe auf ein möglichst geringes Mass zu beschränken, in Budapest vom Stadthauptmann Rudnay an das Handelsministerium die Bitte gerichtet worden ist, für die elektrischen Bahnen Einrichtungen vorzuschreiben, die selbstthätig die erreichte Höchstgeschwindigkeit anzeigen und deren Ueberschreitung verhindern, ferner an den Wagen Vorkehrungen anzubringen, die ein Ueberfahren von Personen verhindern. Die bis jetzt angewandten Fangnetze vor den Wagen seien eher schädlich als nützlich.

—P.—

Auszüge aus Geschäftsberichten für das Jahr 1896.

Niederwaldbahn-Gesellschaft.

Der Geschäftsbericht stellt gegenüber dem Geschäftsjahr 1895 eine erhebliche Abnahme des Verkehrs fest, hervorgerufen durch Ablenkung des Reiseverkehrs und durch die schlechte Witterung im Herbst. Die Gesammteinnahmen betrugen 116 492,84 M gegen 139 027,11 M im Jahre 1895 und 115 368,25 M im Jahre 1894. Die Ausgaben betrugen 55 160,22 M (— 2871,45 M) oder 47,35 % der Einnahmen. Im Berichtsjahr wurde die Rüdesheimer Maschinendepotanlage durch Errichtung eines massiven Werkstattbaues auf eigenem Gelände vergrössert. Der Rohüberschuss beträgt 68711,36 M, hiervon gehen ab 27 618,75 M für Obligationenzinsen und 7000 M für die Tilgung der Obligationen, so dass ein Gewinn von 34 092,61 M verbleibt gegen 52 297,82 M im Jahre 1895 und 31 658,93 M im Jahre 1894. Von dem Reingewinn werden 6000 M in den Erneuerungsfonds und 1330 M in den Reservefonds gelegt, 960,70 M kommen auf statutenmässige Gewinnantheile, die Dividende auf das Aktienkapital von 1 200 000 M wird auf 1¾ (2½) % bemessen, so dass sich ein Vortrag von 4801,91 M auf neue Rechnung ergiebt. Die gesammten Rücklagen betragen nunmehr 113 890,26 M. Der Bahnverkehr wurde wesentlich unterstützt durch die Lokaldampfschiffahrt zwischen Rüdesheim—Bingen—Assmannshausen. Die Witterungsverhältnisse der Monate Mai bis Oktober 1896 werden durch die Angabe erläutert, dass 65 (116) Tage schönes Wetter, 72 (42) Tage bedecktes oder rauhes Wetter und 47 (26) Tage Regen herrschte. Befördert wurden insgesammt 181 091 Personen, wovon 143 460 Personen auf die Rüdesheimer Linie und 37 631 Personen auf die Assmannshäuser Linie entfallen. In der Zeit von April bis Anfang November wurden insgesammt 5581 Züge (zu Berg und zu Thal) gefahren. Der Kohlenverbrauch stellte sich für die Linie nach Rüdesheim auf durchschnittlich 66 kg (72 kg) für den Zug im Preise von 1,33 M und für die Linie nach Assmannshausen auf 56 kg (62 kg) im Preise von 1,14 M. An Schmieröl wurden für den Zug durchschnittlich 0,36 kg, an Rüböl 0,06 kg und an Petroleum 0,21 kg verbraucht. In der Zeit des stärksten Verkehrs wurden 33 Personen beschäftigt.

Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft.

Das zwanzigste Geschäftsjahr 1896 weist eine Betriebseinnahme von 1 244 811,25 M (+ 77 769,45 M) auf, deren Steigerung fast ausschliesslich in den Herbst- und Wintermonaten erzielt wurde, während in der übrigen Zeit der Betrieb durch Strassenregulirungsarbeiten und durch schlechte Witterung beeinträchtigt wurde. Die Baulänge der Gleise beträgt 48,6 km, die Betriebslänge 29,86 km. Von der Gleislänge sind fast 65 % nach System Phönix verlegt. Am Schluss des Geschäftsjahres waren 440 Pferde vorhanden, das Personal bestand aus 421 Personen. Die Pferde leisteten durchschnittlich täglich 23,47 km bei Einspännern und 25,17 km bei Zweispännern. Von insgesammt 155 425 Pferdetagen entfallen 2,08 % auf Krankentage und 5,30 % auf Schonungstage. Die Kosten einer Tagesration stellten sich auf 1,406 M (1,345 M) für Einspänner und auf 1,170 M (1,108 M) für Zweispänner. Das Haferfutter wurde theilweise durch Bohnen ersetzt. Geleistet wurden insgesammt 3 134 686 (3 028 508) Wagenkm, die Tagesleistung betrug 8588 km. Es wurden ausser den Abonnenten befördert 10 737 286 (10 127 225) Fahrgäste, wofür 1 146 503,90 M (1 076 909,40 M) vereinnahmt wurden. Die Einnahmen aus Abonnements stellten sich auf 96 706,50 M (88 571,00 M). Die grösste Tageseinnahme belief sich auf 6764,70 M bei 61 401 beförderten Fahrgästen. Die durchschnittliche Einnahme für das geleistete Wagenkilometer beträgt 36,5 Pf (35,5 Pf). Die gesammten Betriebsausgaben einschl. Obligationenzinsen und Abschreibungen (letztere im Betrage von 154 584,10 M) entsprechen einer Ausgabe von 81 Pf für das geleistete Wagen-

kilometer. Das Aktienkapital beträgt 2 Millionen Mark, an 4prozentigen Obligationen sind 570 400 M in Umlauf. Der Reingewinn beträgt 286 618,31 M, wovon als Antheil der Stadtgemeinde Breslau 65 728,35 M abgehen, sodann werden 10 766,13 M zum Reservefonds und derselbe Betrag zur Zahlung von Gewinnantheilen verwendet. Aus dem Gewinnrest von 198 790,30 Mark wird eine Dividende von $9^1/_2$ %, d. i. 38 M für die Aktie vertheilt. Der Stadtgemeinde Breslau ist aus dem gesammten bisherigen Gewinn der Gesellschaft ein Antheil von 621 039,14 M zugefallen.

Dresdener Strassenbahn in Dresden.

Im Betriebsjahr 1896 hat die Gesellschaft mit der Einführung des elektrischen Betriebes auf einigen Linien begonnen, wodurch bereits eine Verkehrsvermehrung eintrat. Befördert wurden 29 079 776 (24 742 039) Personen, was einem Mehr von $17^1/_2$ % gegen das Vorjahr entspricht, die Einnahmen betrugen 3 166 024,20 M (2 725 585,88 M), also ein Mehr von 16 %. Geleistet wurden 6 562 655 (5 478 319) Wagenkm, d. h. ein Mehr von 20 %. Auf das geleistete Wagenkilometer entfallen 4,4 Fahrgäste (4,5) und 48,2 Pf (50 Pf) Einnahme. Die gesammte Betriebseinnahme einschl. Zeitkarten, Schülermarken und Wochenkarten für Arbeiter betrug 3 585 651,57 M (3 069 757,19 M), die gesammte Ausgabe 2 058 496,16 M (1 856 380,33 M), der Ueberschuss 1 527 155,41 M (1 213 376,86 M). Die Ausgaben stellten sich sonach auf 57,41 % (60,47 %) der Einnahmen. Das Dresdener Besitzthum der Kontinental-Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft ist für den Betrag von 1 285 000 M erworben worden. Um die vorhandenen Mittel nicht zu schwächen, soll deshalb das Aktienkapital um 1 350 000 M erhöht werden. An die Stadt Dresden wurden für Instandhaltung Reinigung, Neuherstellung des Bahnkörpers, für Abgaben, Brückengeld und Steuern im Berichtsjahre 504 194,47 M gezahlt gegen 403 781,45 M im Vorjahre. Der Bestand an Pferden ist auf 776 Stück verringert worden. Die Tagesration kostete 1,37 M (1,41 M). Im Dienste der Gesellschaft standen 948 Personen, an die 1 006 333,88 M (890 618,21 M) an Gehältern und Löhnen gezahlt wurden. Am Ende des Berichtsjahres waren 83,43 km einfaches Gleis einschl. der bisher gepachteten Strecken vorhanden, davon kamen 66,2 km auf zweigleisige Strecken. Bei den Neubauten wurden durchgängig Phönix-Schienen mit Halbstoss verwendet. Es sind vorhanden 140 Pferdebahnwagen, 30 Motorwagen mit Akkumulatoren, 52 Motorwagen ohne Akkumulatoren, 41 Anhängewagen und die nöthigen Arbeitswagen. Von dem Buchwerth dieses Wagenmaterials mit 1 425 300 M entfallen 930 700 M auf die Motorwagen. Von dem Pferdebestand wurden im Berichtsjahr 269 Stück wegen Einführung des elektrischen Betriebes verkauft, der Restbestand von 776 Pferden steht mit 409 404 M, d. h. mit 527 M für das Pferd, zu Buch. Das durchschnittliche Dienstalter aller ausgemusterten, gefallenen und getödteten Pferde berechnet sich auf 5 Jahre 7 Monate. Die Pferde leisteten im Berichtsjahre insgesammt 7 846 414 km, und zwar bei Einspännern täglich 21,51 km, bei Zweispännern täglich 26,13 km. Mit der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Blasewitzer Linie wurde am 4. Mai 1896 begonnen. Der Reingewinn stellt sich einschl. des Vortrages aus 1895 auf 1 041 830,27 M, aus dem eine Dividende von 8 % auf das Aktienkapital von 8 650 000 M gezahlt wird. Die Abschreibungen betragen 505 800,15 M, eine ausserordentliche Abschreibung von 200 000 M wurde ausserdem auf Bahnanlagekonto gemacht. Wenn man den Pferdebetrieb und den elektrischen Betrieb durcheinander rechnet, so ergiebt sich einschl. der ordentlichen Abschreibungen eine Betriebsausgabe von 39,6 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Diese Ziffer aus der Uebergangszeit zu einer neuen Betriebsart kann selbstverständlich für die Zukunft in keiner Weise als massgebend angesehen werden. Sehr dankenswerth ist die Zugabe einer Uebersichtskarte der betriebenen Linien zu dem Geschäftsbericht, durch welche auch dem Fernstehenden das Verständniss des Berichtes wesentlich erleichtert wird. =K=

Eine Meinungsverschiedenheit zwischen dem Magistrat zu Breslau und der Reichspostverwaltung.

Der Magistrat von Breslau versendet eine Denkschrift über seinen Streit mit dem Postfiskus, ob zur Anlegung der Telephon- und Telegraphenleitungen die Genehmigung der Stadt als der Eigenthümerin der Strassen erforderlich ist. Die Denkschrift enthält den Thatbestand des erstinstanzlichen Urtheils und eine Klarlegung des Standpunkts, den der Magistrat einnimmt. Daraus ist zu entnehmen:

In Breslau haben eine Anzahl von Personen und Behörden besondere Telephonleitungen ohne Anschluss an das öffentliche Fernsprechnetz sich anlegen lassen. Die Stadt hat diese Arbeiten auf Kosten der Besteller ausgeführt, die Leitung ist Eigenthum der Besteller geworden, die Stadt erhebt eine Rekognitionsgebühr von jährlich 10 M. 1894 erfuhr der Magistrat, dass ähnliche Privatleitungen auch von der Postverwaltung eingerichtet würden, mit dem einzigen Unterschiede, dass diese Leitungen Eigenthum der Post wären und gegen Zahlung von 90 M jährlich für ein Kilometer vermiethet würden. Der Magistrat verlangte darauf, dass für diese Privatleitungen nachträglich seine Genehmigung eingeholt und die Rekognitionsgebühr von 10 M gezahlt würde; als die Postverwaltung ihm

das Recht der Genehmigung ganz allgemein bestritt, forderte er weiter die Anerkennung, dass für jede Aenderung und jede Neuanlegung seine Genehmigung einzuholen wäre.

Das Landgericht und Oberlandesgericht Breslau haben dem Anspruche des Magistrats entsprechend erkannt; die Entscheidung des Reichsgerichts steht noch aus.

Der Magistrat geht, wie die dem Urtheil beigegebene Erörterung ersehen lässt, davon aus, dass von vornherein Kollisionen mit den bestehenden und herzustellenden Starkstromleitungen für elektrische Strassenbahnen und dergl. bei der Veränderung oder Neulegung telephonischer und telegraphischer Schwachstromleitungen zu vermeiden seien, da es bisher noch nicht gelungen sei, die gegenseitige Beeinflussung zu beseitigen, und dass deshalb die Stadt sich das Recht vorbehalten müsse, bei der Herstellung des Telegraphen- und Telephonnetzes entscheidend mitzusprechen. Er wolle — so fährt die Denkschrift fort — durch die Klage nur erreichen, dass die Postverwaltung hinsichtlich der Privatleitungen, die sie in Konkurrenz mit der Privatindustrie herstelle, sich wie diese den Bedingungen der Stadt unterwerfe und hinsichtlich der öffentlichen Leitung bei Aenderungen und Neulegungen die Genehmigung einhole; eine Verweigerung der Strassen für diese öffentlichen Leitungen sei weder je zur Sprache gebracht noch beabsichtigt worden.

Zufuhrbahn Moskau—Woskressensk.

Wie wir der St. Petersburger Zeitung vom 4./16. Februar 1897 entnehmen, hat die Moskauer Gesellschaft der Zufuhrbahnen die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Eisenbahn von Moskau nach Woskressensk erhalten. Diese Bahn erschliesst bei einer Länge von 55 Werst ein Gebiet von etwa 2300 Quadratwerst mit 92 000 Einwohnern und entwickelter Industrie. Man rechnet auf eine Jahreseinnahme von 190 000 Rbl. aus dem Güterverkehr und 55 000 Rbl. aus dem Personenverkehr, also insgesammt 4500 Rbl. für die Werst. Die Linie wird bis Rshew fortgesetzt werden; doch ist die Konzession für die Fortsetzung noch nicht ertheilt.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Februar			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis Ende Februar		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 173 760,30	1 206 401,62	— 32 641,32	2 478 826,24	2 505 750,61	— 26 924,37
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	158 369,54	163 568,89	— 5 199,35	334 066,43	337 144,23	— 3 077,80
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	472 492,05	452 731,23	19 760,82	1 268 537,25	1 156 963,58	111 573,67
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	205 159,10	171 921,10	33 238,00	433 435,20	359 849,85	73 585,35
Dresdener Strassenbahn in Dresden	248 430,15	205 469,20	42 960,95	525 267,50	430 461,30	94 806,20
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	109 972,22	92 583,51	17 388,71	233 671,49	195 187,53	38 483,96
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	58 361,40	56 365,70	1 995,70	122 764,30	119 689,30	3 075,00
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	29 136,00	22 372,00	6 764,00	75 394,00	61 229,00	14 165,00
Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellsch. in Charlottenburg	56 080,09	56 363,36	— 283,27	—	—	— 453,36
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	169 689,15	152 425,70	17 263,45	383 149,65	342 626,45	40 523,20
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	65 496,76	59 249,07	6 247,69	135 527,70	107 634,74	27 892,96

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Februar			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis Ende Februar		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Essener Strassenbahn . . .	38 175	36 133	2 042	534 384	490 908	43 476
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	8 968	8 874	94	222 539	217 690	4 849
Wiesbadener Pferdebahn .	2 945	3 383	— 438	47 084	47 390	— 306
Mainzer Pferdebahn . . .	12 285	11 204	1 081	178 115	175 144	2 971
Wiesbadener elektr. Bahn .	3 432	—	—	56 956	—	—
				(die fünf vorstehenden Zeilen: vom 1. April bis Ende Februar)		
				vom 1. Juli bis Ende Februar		
Münchener Trambahn-A.-G. in München	196 564,33	180 759,06	15 805,27	1 968 528,75	1 908 770,03	59 758,72
Aktien - Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover .	101 142,05	92 224,80	8 917,25	212 607,65	192 361,40	20 246,25
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M. . . .	3 167,10	5 897,30	— 2 730,20	8 381,30	11 635,78	— 3 254,48
Cölnische Strassenbahngesellschaft in Cöln a. Rh. .	140 243,95	121 866,70	18 377,25	293 603,27	250 712,90	42 890,37
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	11 498,50	11 131,40	367,10	24 184,90	23 442,60	742,30
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M. - Sachsenhausen	13 930,06	12 754,69	1 175,37	27 645,11	24 621,29	3 023,82
				v. 1.7.96 – 28.2.97	v. 1.7.95 – 29.2.96	
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	7 846,60	7 690,75	155,85	78 855,65	78 110,10	745,55
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau .	93 515,90	80 840,70	12 675,20	206 901,30	176 969,10	29 932,20
				vom 1. Juli bis Ende Februar		
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	10 241,44	11 082,20	— 840,76	143 651,09	137 290,60	6 360,49
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	60 601,90	51 811,57	8 790,33	137 701,95	115 896,01	21 805,94
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart . . .	10 522,91	9 573,81	949,10	21 189,05	19 104,06	2 084,99
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	14 976,92	12 832,54	2 144,38	29 017,00	26 122,48	2 894,52
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Braunschweig .	12 935,50	12 987,55	— 52,05	27 032,15	28 013,25	— 981,10
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin . .	30 650,10	29 366,50	1 283,60	65 021,20	62 708,35	2 312,85
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	19 516,06	18 724,51	791,55	43 712,72	43 289,67	423,05
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin . . .	43 593,45	38 289,10	5 304,35	—	—	—
Allgemeine Lokal- u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin:						
ältere Betriebsunternehm.	215 139,66	189 685,96	25 453,70	—	—	—
neuere "	125 540,10	—	—	—	—	—
Feldabahn	11 276	10 280	996	20 771	21 123	— 352
Ravensburg—Weingarten .	3 344	3 389	— 45	7 198	7 045	153
Sonthofen—Oberstdorf . . .	4 165	5 313	— 1 148	8 581	9 711	— 1 130
Oberdorf b. B.—Füssen . .	18 070	17 905	165	36 234	35 090	1 144
Walhallabahn	2 235	2 242	— 7	4 533	4 470	63
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	12 961	13 003	— 42	23 425	22 888	537
Fürth - Zirndorf—Cadolzburg	7 154	6 902	252	14 012	13 698	314
Isarthalbahn	19 167	16 515	2 652	37 362	31 843	5 519
Forster Stadteisenbahn . .	8 793	8 191	602	17 770	16 713	1 057
Hansdorf—Priebus	4 824	5 256	— 432	10 107	10 315	— 208
Meckenbeuren—Tettnang .	3 520	3 425	95	7 093	6 906	187
Rauscha—Freiwaldau . . .	3 970	—	—	8 202	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. Mai.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. Dem Kreise Jerichow I die nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1896, S. 613, in Aussicht gestellte Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Wenzlow und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lüttgenziatz in Form eines Darlehns von 354 000 M unter den dort angegebenen Bedingungen;

2. dem Kreise Hümmling die nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1896, S. 497 in Aussicht gestellte Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Dortmund-Emshäfenkanal bei Lathen über Sögel nach Werlte in Form einer Betheiligung mit 160 000 M. Die für das Unternehmen von der Provinz Hannover inzwischen ebenfalls endgiltig zugesagte Beihilfe wird in der Gewährung eines Darlehns von 310 000 M zu 2,65% Zinsen und $\frac{1}{2}$% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, bestehen. Der Staat hat sich zur Sicherung seiner Interessen im wesentlichen die gleichen Rechte wie im Falle Löwenberg—Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507) ausbedungen.

An Staatsbeihilfen sind in Aussicht gestellt:

1. Dem Kreise Briesen zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn vom Bahnhof Briesen der Eisenbahnstrecke Thorn—Jablonowo nach der Stadt Briesen in Form einer Betheiligung mit einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bis zum Meistbetrage von 41 250 M unter folgenden Bedingungen:
   a) die Provinz Westpreussen bewilligt dem Kreise eine Beihilfe durch Uebernahme der Bürgschaft für eine vierprozentige Verzinsung von einem Viertel des Anlagekapitals bis zur Höhe von 1650 M jährlich auf 42 Jahre;
   b) der Staat nimmt an dem Reingewinn, welcher von den Betriebseinnahmen nach Abzug der Betriebsausgaben, der von der Ostdeutschen Kleinbahngesellschaft als Betriebsunternehmerin beanspruchten 10% des Ueberschusses der Betriebseinnahmen über die Betriebsausgaben und der Rücklagen in den Reserve- und den Erneuerungsfonds verbleibt, zu einem Viertel und, sobald und soweit der Rest des Reingewinns den Betrag einer vierprozentigen Verzinsung des Anlagekapitals ohne Grunderwerb abzüglich der Staatsbeihilfe übersteigt, an dem Ueberschusse ebenfalls zu einem Viertel der nicht der Betriebsunternehmerin zufliessenden Hälfte desselben Theil;

2. dem Kreise Apenrade zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Apenrade nach Gravenstein in Form einer Betheiligung bis zu 300 000 M oder in Form eines Darlehns in gleicher Höhe zu $1\frac{1}{2}$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung mit Steigerung der Zinsleistung um die Hälfte des $1\frac{1}{2}$% übersteigenden Ueberschusses bis zur Erreichung einer Jahresverzinsung von $3\frac{1}{2}$% unter der Bedingung, dass die Provinz Schleswig-Holstein eine entsprechende Beihilfe gewährt;

3. dem Kreise Hadersleben zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahnen:
   a) vom Bahnhof Hadersleben der Eisenbahnstrecke Woyens — Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung längs des Haderslebener Hafens und
   b) von Hadersleben über Gramm nach Rödding

in Form einer Betheiligung bis zum Meistbetrage von 637 000 M,

zu 1 und 2 unter dem Vorbehalt, dass dem Staate zur Sicherung seiner Interessen ein entsprechender Einfluss auf den Bau und Betrieb der Bahnen nach näherer Vereinbarung eingeräumt wird, zu 3 unter dem Vorbehalt der Einräumung wesentlich der gleichen Rechte an den Staat wie im Falle

Löwenberg—Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507).

Bei der Kleinbahn vom Bahnhof nach der Stadt Briesen wird die Vorbelastung dieser als zunächst betheiligt allein in Betracht kommenden Stadt darin bestehen, dass sie die Zinsen des für den Grunderwerb aufzuwendenden Kapitals trägt, ausserdem für ein Drittel der Zinsen des Baukapitals von höchstens 6600 M jährlich, welche der Kreis gegebenenfalls an die als Bau- und Betriebsunternehmerin gewonnene Ostdeutsche Kleinbahn-Gesellschaft zu zahlen haben würde, aufkommt. Der Kreis hat der Gesellschaft gegenüber die Bürgschaft für eine Verzinsung des Anlagekapitals von höchstens 165 000 M bis zu 4% und zwar auf die Dauer von 57 Jahren übernommen.

Die bei der Kleinbahn Apenrade—Gravenstein zunächst Betheiligten haben als Vorbelastung die Hälfte des zu Lasten des Kreises verbleibenden Theils des Anlagekapitals von anschlagsmässig 880 000 M einschliesslich 80 000 M für Grunderwerb zu tragen, die nicht besonders betheiligten Gemeinden des Kreises tragen die andere Hälfte dieses Theils des Anlagekapitals. Der erforderliche Grund und Boden wird vom Kreise erworben.

Die Vorbelastung der bei den Kleinbahnen des Kreises Hadersleben zunächst Betheiligten soll in freier Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens, soweit die Kosten des Grunderwerbs in einzelnen Gemeinden nicht vom Kreise getragen werden, sowie darin bestehen, dass die Mehrzahl der an der Linie Hadersleben—Rödding betheiligten Gemeinden eine Zinsbürgschaft für eine Kreisanleihe von etwa ½ Million Mark übernimmt. Der Kreis wird, abgesehen von den Kosten des Grunderwerbs in einzelnen Gemeinden, den zu seinen Lasten verbleibenden Theil des Anlagekapitals von anschlagsmässig 1 700 000 M ohne Grunderwerb aufbringen, die Provinz Schleswig-Holstein das Unternehmen durch Gewährung eines zinsfreien, aber mit höchstens 1½% jährlich zu tilgenden Darlehns von einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb unterstützen.

Die Kleinbahnen, für welche hiernach Staatsbeihilfen in Aussicht gestellt sind, sollen bei einer planmässigen Länge von 3—32.8—20.8 und 49.7 km mit einer Spurweite von 1.435—1.000 und 1.000 m (für die Strecke Bahnhof Hadersleben—Hafen Hadersleben auch 1.435 m) hergestellt und sämmtlich mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Ferner ist der Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen mit Rücksicht darauf, dass sie ihr bisheriges Unternehmen der Herstellung und des Betriebes von Kleinbahnen

a) von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch,
b) von dem Haltepunkte Finkenwalde der Eisenbahn Stettin—Stargard nach Neumark

durch Herstellung einer an die Kleinbahn des Kreises Pyritz von Pyritz bis zur Grenze dieses Kreises mit dem Kreise Greifenhagen anschliessenden Kleinbahnstrecke bis zum Bahnhof Klein-Schönfeld der Kleinbahn zu a zu erweitern beabsichtigt, eine Erhöhung des ihr nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1896, S. 449, als Staatsbeihilfe bereits zugesagten Darlehns von 300 000 M auf 400 000 M in Aussicht gestellt. Dabei sind die Bedingungen der Darlehnsgewährung dahin anderweit festgestellt, dass das Darlehn für die ersten fünf Jahre nach voller Auszahlung desselben nur zu 1½%, demnächst aber zu 2% zu verzinsen, sowie mit 1% jährlich, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, zu tilgen und als erststellige Hypothek einzutragen ist

entweder an der durch Zusammenlegung der Kleinbahnen Finkenwalde—Neumark und Pyritz—Greifenhagener Kreisgrenze—Klein-Schönfeld zu bildenden Bahneinheit oder an der Bahneinheit Finkenwalde—Neumark.

Die Kosten des Grunderwerbs für die Strecke Pyritz — Greifenhagener Kreisgrenze—Klein-Schönfeld sind vom Kreise Greifenhagen übernommen. Das Anlagekapital beläuft sich anschlagsmässig auf 206 000 M ohne Grunderwerb, dasselbe soll, soweit es nicht durch das staatliche Darlehn mit gedeckt wird, durch Ausgabe von Stammaktien der Gesellschaft beschafft werden. Der Kreis Greifenhagen und die Provinz Pommern lassen eine Erhöhung ihrer Beihilfen für das Kleinbahnunternehmen Finkenwalde — Neumark aus Anlass des Baues der Strecke Pyritz—Greifenhagener Kreisgrenze—Klein-Schönfeld nicht eintreten, sind auch nicht willens, für den Bau dieser Strecke besondere Beihilfen zu gewähren. Die mehrerwähnte neue Kleinbahnstrecke soll bei einer planmässigen Länge von 6.4 km mit voller Spurweite

hergestellt und ebenfalls mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Die nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1896, S. 90, dem Kreise Höxter ertheilte Zusage der Bewilligung einer Staatsbeihilfe zum Bau einer Kleinbahn von Höxter nach Brakel und Steinheim ist zurückgezogen, da das Unternehmen nicht zur Ausführung kommt.

Die Vorarbeiten für die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn.

Von

G. Paulus,

königl. bayer. Hauptmann a. D.

[*Schluss.*][1]

V. Hoch- und Kunstbauten, Stationsanlagen u. s. w.

So sparsam man Kleinbahnen in dieser Richtung auszustatten pflegt — selbst die sächsischen Schmalspurbahnen machen hiervon keine Ausnahme —, so wenig werden unsere Kolonialbahnen aus diesem Vorzug ihres Vorbildes Nutzen ziehen können. Allerdings ein Luxus mit Stationsanlagen wird insofern nicht getrieben werden, als leider nirgendwo Verkehrsbrennpunkte an der Strecke zu kleinen Stationsabständen auffordern. Die fast ausschliessliche Rücksicht, nach der die Stationsanlage sich zu richten hat, ist das Wasserbedürfniss. Daneben muss unter der Annahme einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km dafür gesorgt sein, dass in Abständen von 150—200 km der Zug, sein Personal und unter Umständen auch seine Fahrgäste eine Station vorfinden, wo sie nächtigen können. Ausgedehnte Gleisanlagen sind hierbei nicht erforderlich, wenigstens vorläufig nicht. Dagegen ist die Station selbst berufen, eine von der heimischen Eisenbahnhaltestelle wesentlich verschiedene Rolle zu spielen, und darnach hat sich ihre bauliche Ausstattung zu richten. Für Bau und Betrieb entspringen hieraus wesentliche Mehrkosten. Die Kolonialeisenbahnstation ist unseres Erachtens nicht allein dazu berufen, den Bahnverkehr an dem Stationsorte zu erledigen und etwa noch den Bahnbewachungsdienst auf Station und Strecke zu besorgen. Die Eigenart kolonial-afrikanischer Verhältnisse weist dem Vorstand einer Station eine viel weitergehende Aufgabe zu, die mit seiner Stellung als Eisenbahnbeamter nur mittelbar zusammenhängt. Die Eisenbahnstationen werden die Stützpunkte der Eroberung und Erschliessung des Landes für die Kultur werden, und in dieser theils friedlichen, theils kriegerischen Thätigkeit wird der Vorstand der Station wie nicht leicht sonst jemand von sich zu sagen berechtigt sein: nil humani a me alienum puto. Bald Techniker, bald Landwirth, bald Kaufmann und Kulturingenieur, bald Friedensrichter und Verwaltungsbeamter, wird ihm auch die Berufsthätigkeit des Offiziers, ja in gewissem Sinne des Missionars nicht erspart bleiben. Diese vielseitige Thätigkeitsentfaltung erheischt eine sorgfältige Auswahl der Beamten, und diese wieder dürfte sich im Zahlen, in der Gewährung nach europäischen Begriffen hoher Gehälter äussern. Mit dieser Aufgabe der Station aber hängt es auch zusammen, wenn deren Besetzung mit Personal und materieller Ausstattung eine ebenso reichliche sein muss, wie die baulichen Anlagen bei hoher Solidität — letztere der Vertheidigungsfähigkeit wegen — einen Umfang annehmen werden, der weit über das anfängliche Verkehrsbedürfniss hinausgeht. Vielfach werden insbesondere die Anlagen zur Sicherung der Wasserversorgung erhebliche Kosten verursachen.

Es will fast scheinen, als ob diesem Gesichtspunkte in den Vorarbeiten zu wenig Raum gegönnt sei. Premierlieutenant Schlobach sagt in seinem Berichte (d. d. 25. V. 96) über Gebäude lediglich: „Zur endgiltigen Ausführung der Stationsgebäude ist für Fundamente und aufgehendes Mauerwerk Baustein zu verwenden, nur im Nothfalle der poröse Korallenstein. Als Eindeckungsmaterial empfehlen sich Wellblech (?) und eiserne Träger. Da jedoch von vornherein für gute Unterkunft der auf der Strecke befindlichen Europäer Bedacht genommen werden muss, so sind bis zur Herstellung von Stationsgebäuden vorläufig transportable Provisorien zu verwenden. Auch für die Unterbringung der Bahnarbeiter in transportablen Baracken ist Sorge zu tra-

[1] Anm. d. Red. Die dem ersten Theil dieses Aufsatzes (Heft 4, S. 235—242 beigegebene Karte ist auf der Grundlage einer im Verlage von Dietrich Reimer in Berlin erschienenen Uebersichtskarte von Deutsch-Ostafrika angefertigt.

gen, da sonst der Ausfall an Arbeitskraft durch Sterblichkeit und Flucht ein bedeutender sein würde."

Unter diesen Umständen erscheint der Einheitssatz von 55 000 M für die 16 an der Strecke gelegenen Bahnhöfe mehr als erklärlich, während die vorgesehenen 32 Verwalter und Gehilfen nur als knapp ausreichend für die beregte Thätigkeit angesehen werden müssen. Ob aber dieses Personal zu dem Durchschnittsgehalt von 4000 M und 2000 M zu haben sein wird, erscheint mindestens fraglich. Gering, vielleicht zu gering, dürfte der Satz von 14 000 M sein, der für Arbeiter „zur Hilfeleistung und Reinhaltung der Bahnhöfe" ausgeworfen ist. Unter der Annahme, dass ein eingeborener Arbeiter einschliesslich Verpflegung nicht mehr als 80 Pf täglich beansprucht, reicht dieser Ansatz nur für drei Arbeiter einer Station aus, so dass das ganze Stationspersonal aus 5 Köpfen, 2 Weissen und 3 Farbigen, besteht. Allerdings sind für den Streckendienst 8 Bahnmeister (1 auf je 2 Stationen) und 40 ständige Arbeiter vorgesehen und ausserdem noch 42 000 M für Arbeitshilfe ausgeworfen. Da indessen die Einzelstationen 18—20 km auseinander liegen, so wird der reine Streckendienst namentlich im Hinblick auf die Einflüsse des Tropenklimas die hierfür vorgesehenen Kräfte vollauf in Anspruch nehmen, und es ist nicht abzusehen, wie die geschilderte Thätigkeitsentfaltung der Station an dem Personal des Streckendienstes eine erhebliche und namentlich jederzeit bereite Unterstützung sollte finden können.

Da, wie erwähnt, die Stationsanlage bahntechnisch im wesentlichen dem Wasserbedürfniss entsprungen ist, so glaubte man nicht über die äusserste Entfernungsgrenze von 20 km zwischen den einzelnen Stationen hinausgehen zu sollen. Diese Rücksicht führt auf der Strecke von Dar-es-Salaam bis zum Kingani (128 km) zur Anlage von künstlichen Wasserstationen. Das Wasser muss durch Tiefbohrungen gewonnen werden, da eine Aufspeicherung des Regenwassers nicht unter allen Umständen ausreichend wäre. Für alle Fälle sind aus demselben Grunde bei den Betriebsmitteln Wassertender vorgesehen.

Eine glückliche Lösung scheint die Brückenfrage gefunden zu haben. Holzkonstruktionen verboten sich vielfach ganz, weil das vorgefundene Holzmaterial nicht die nöthige Länge und Härte besitzt. Also musste zu Eisenkonstruktionen gegriffen werden. Nun finden sich an der Strecke Ueberbrückungen mit Fluthbrückenlängen von 30—50 m vor; dabei sollte der Stamm an europäischen Arbeitern möglichst gering gehalten und die Ausführung schwieriger Montagearbeiten bei den Brückenüberbauten möglichst vermieden werden. Um nun ein einheitliches Brückenmaterial zu haben und den zuletzt genannten Anforderungen zu entsprechen, lag es nahe, zu dem bei den deutschen Eisenbahntruppen eingeführten und bewährten Kriegsbrückensystem Lübbeke zu greifen. Seine Vorzüge: Leichtigkeit und Einheitlichkeit der einzelnen Theile, grosse Veränderlichkeit der Spannweite wie der Tragfähigkeit treten gerade für eine Kolonialbahn besonders vortheilhaft in Erscheinung. Die Herabminderung der Beförderungskosten wie die leichte Handhabung der einzelnen Theile beim Einbau empfehlen die Anwendung gerade dieses Systems besonders.

Die Eigenthümlichkeit der afrikanischen Flüsse, ein übergrosses Ueberschwemmungsgebiet zu besitzen, bereitet dem Bau wie dem Betriebe ernste Schwierigkeiten. Flüsse mit nur 30—50 m breitem Flussbett in der trockenen Jahreszeit weisen Ueberschwemmungsgebiete von 6—8 km in der Regenzeit auf. Zur Ueberschreitung dieser Niederungen ist die Anwendung von 5 m langen eisernen Trägern auf hölzernen Jochen vorgesehen. Wir möchten darin nur ein Provisorium sehen, das wohl theilweise nach kurzem Betriebe einer anderen Ausführung Platz machen dürfte, und würden es für vortheilhafter halten, wenn von Hause aus der Titel „Brücken" des Kostenvoranschlages um die betreffende Summe erhöht würde. Zur Zeit schliesst er mit der Summe von nur 600 000 M ab.

Tunnel kommen nicht vor. An besonderen Anlagen erheischt nur der Uebergang des Landverkehrs zum Seeverkehr in Dar-es-Salaam sowie die Einrichtung der Verwaltung ebendort erheblichere Bauten und dementsprechende Ansätze im Kostenvoranschlag.

An der Strecke selbst haben nur Kingani als Mittelpunkt des ersten Bauabschnitts und der Endpunkt Mrogoro erweiterte bauliche Anlagen.

VI. Bau- und Betriebskosten.

Es ist für den den afrikanischen Verhältnissen Fernstehenden ausserordentlich schwierig, an einer auf solche sich beziehenden Kostenberechnung Kritik zu üben. Namen wie Bormann, Schlobach, Wissmann

u. a. bürgen dafür, dass sowohl die Eisenbahntechnik als auch die Kenntniss der Verhältnisse in unseren Kolonien völlig zu ihrem Rechte gekommen sind. Dagegen möchten wir uns nicht versagen, den Kostenvoranschlag in eine vergleichende Parallele nach Endsummen wie Einzelbeträgen mit dem Anschlage einer heimischen Kleinbahn zu stellen. Vielleicht ist eine solche Gegenüberstellung geeignet, die Abweichungen der beiden zum Vergleiche herangezogenen Kostenanschläge in ein deutlicheres Licht zu rücken, als dies durch hier aufgestellte Berechnungen geschehen könnte, die immer nur theoretischen Werth haben würden. Wenn als Vergleichsobjekt die mehrgenannten sächsischen Schmalspurbahnen herangezogen werden sollen, so geschieht das, weil diese einerseits auch den Schöpfern des Kolonialprojekts als Vorbild vorgeschwebt haben, und infolgedessen zwischen beiden Anlagen eine gewisse innere Verwandtschaft besteht; andererseits aber zeichnen sich die Angaben über die Bau- und Betriebskosten der sächsischen Schmalspurbahnen nach dem hervorragenden Werk von Ledig und Ulbricht durch Genauigkeit und Vollständigkeit vor denen der meisten übrigen Kleinbahnen aus.

Der Bormannsche Kostenvoranschlag für den ersten Bauabschnitt Dar-es-Salaam—Mrogoro mit Abzweigung Mpyii—Bagamoyo schliesst mit 11 850 000 M ab, so dass bei rund 292 km Länge ein kilometrischer Bauaufwand von rund 41 000 M sich ergiebt.

Demgegenüber haben 328 km sächsischer Kleinbahnen einen Gesammtaufwand von 27 034 311 M erfordert, also die kilometrischen Kosten 83 475 M betragen; der Unterschied zu ungunsten der heimischen Anlagen erscheint allerdings beträchtlich, dagegen sind aber die Kosten anderer heimischer Kleinbahnen von gleicher Spurweite mit 20—30 000 M bestritten worden.

Zur Rechtfertigung des Bormannschen Anschlags dient die Thatsache, dass gelegentlich eines Vortrages über dieses Thema bei der Besprechung noch die übermässige Höhe der kilometrischen Kosten dieses Anschlages mit dem Hinweise auf die vorstehend erwähnten Erfahrungen in Preussen bemängelt worden ist. Die stärkste Stütze findet die Bormannsche Berechnung in den thatsächlichen Anlagekosten der Usambarabahn, die, soviel bekannt geworden, einschliesslich der später nothwendig gewordenen Verstärkungsarbeiten rund 50 000 M für das Kilometer betragen haben. (v. d. Heydt giebt sie wohl irrthümlich zu 38 000 M an.)

Zieht man von dieser Summe 10 % zu gunsten der geringeren Spurweite der Zentralbahn ab und berücksichtigt man ferner, dass die Erfahrungen bei der Usambarabahn sich bei der Zentralbahn in Minderkosten recht wohl umsetzen können, sowie dass die kilometrischen Kosten mit zunehmender Länge der Bahn etwas abnehmen, so dürften die 41 000 M der Zentralbahn ungefähr das richtige Verhältniss zu der Meterspur der Usambarabahn zum Ausdruck bringen.

Umstehend sollen die kilometrischen Kosten der Einzelbeträge des Bormannschen Anschlages und der sächsischen Schmalspurbahnen tabellarisch gegenübergestellt und erläutert werden.

Es dürfte praktisch sein, die Positionen der beiden Nachweisungen gruppenweise einer vergleichenden Besprechung zu unterziehen. Hierbei bilden sich von selbst drei Gruppen, deren erste die Positionen enthalten sollen, die in der einen der beiden Nachweisungen Aufwendungen auftreten lassen, denen bei dem Vergleichsanschlag Ansätze überhaupt nicht gegenüberstehen. Die zweite Gruppe soll die Unterschiede enthalten, welche einen Mehraufwand auf sächsischer Seite darthun, während die letzte Gruppe die Titel umfasst, deren Ansätze bei der Zentralbahn höhere Ausgaben vorsehen, als sie bei den sächsischen Schmalspurbahnen thatsächlich erwachsen sind.

Die Gruppe 1 umfasst die Positionen III und VI sowie XIV—XVII. Die ersteren beiden fehlen bei der Zentralbahn, während die letzteren in Sachsen keine Aufwendungen veranlasst haben.

Position III und VI (Einfriedigungen und Tunnel), für welche die sächsische Nachweisung je 77 und 27 M aufführt, ohne dass die Zentralbahn hierfür Aufwendungen zu machen gedenkt, üben bei ihrem geringen Betrage in dem Vergleiche beider Endsummen einen Einfluss nicht aus. Interessant aber bleibt die Thatsache, dass bei mehr als 300 km Kleinbahnen in dem sächsischen Hügellande, dessen Thäler vielfach Gebirgscharakter tragen, so gut wie keine Ausgaben für Tunnelbauten zu machen waren. Die einzige vorgekommene Tunnelanlage, welche den Gesammtaufwand mit der angegebenen Summe belastet, befindet sich an der Strecke Hainsberg—Kipsdorf und hat bei 18 m Länge einen Aufwand von 8795 M, also 489 M für das laufende Meter verursacht. Es ist dies ein neuer Beweis für den Vorzug der Schmalspur unter Verhältnissen, in denen die Kosten-

1	2	3	4	5	6
Laufende No.	Titel	Sächsische Schmalspurbahnen M	Deutsch-ostafrikanische Zentralbahn M	Unterschied von 4 gegenüber 3 M	Bemerkungen
I.	Grunderwerb	8 332	390	— 7 942	Die Zusammenstellung bezieht sich auf die Hauptlinie Dar-es-Salaam — Mrogoro ohne die Abzweigung Mpyil — Bagamoyo. Für letztere betragen die kilometrischen Anlagekosten 33 000 M.
II.	Erdarbeiten	13 328	5 400	— 7 928	
III.	Einfriedigungen	77	—	— 77	
IV.	Wegeübergänge	1 862	60	— 1 802	
V.	Brücken und Durchlässe	8 339	2 400	— 5 939	
VI.	Tunnel	27	—	— 27	
VII.	Oberbau	20 051	15 100	— 4 951	
VIII.	Signalanlagen	424	600	+ 176	
IX.	Bahnhofsanlagen	10 381	4 900	— 5 481	
X.	Ausserordentliches	280	1 357	+ 1 077	
XI.	Verwaltung	8 379	2 945	— 5 434	
XII.	Insgemein und Bauzinsen	1 471	4 400	+ 2 929	
XIII.	Betriebsmittel	10 524	1 550	— 8 974	
XIV.	Werkstättenanlagen	—	1 453	+ 1 453	
XV.	Etwaige Betriebsausfälle	—	390	+ 390	
XVI.	Kursverluste	—	155	+ 155	
XVII.	Erste Einlage in den Betriebs- und Reservefonds	—	600	+ 600	
	Zusammen	83 475	41 860	— 41 615	

frage eine ausschlaggebende Rolle für Sein oder Nichtsein eines Schienenweges spielt.

Dass Einfriedigungen in Afrika nicht vorkommen, leuchtet ohne weiteres ein. Würden sie aber angewendet werden, so müssten sie einen anderen Zweck verfolgen, als die heimischen. Wir in Deutschland wollen damit Menschen und Thiere vor der Begegnung mit dem Zuge schützen, in Afrika würde es sich darum handeln, den Zug vor jenen zu schützen, und es wäre nicht unmöglich, dass der bis jetzt keine Aufwendung zeigende Titel doch noch in Anspruch genommen werden müsste.

Die Positionen XIV—XVII belasten nur die Zentralbahn und betragen insgesammt 2598 M.

Den Hauptantheil beansprucht Titel XIV (Werkstättenanlagen). Wenn dieser bei den sächsischen Schmalspurbahnen gespart wird, so liegen die Gründe hierfür lediglich in dem Umstande, dass diese Staatsbahnen sind und also ein Verwaltungsglied des gesammten sächsischen Bahnnetzes bilden und überall, wo sie sich an jenes angliedern, Werkstättenanlagen vorfinden. Nebenbei einer der wenigen Gesichtspunkte, die den staatlichen Kleinbahnbau als den billigeren gegenüber dem privaten erscheinen lassen. Die nächsten beiden Titel sind auf die Eigenart der Kolonialbahn zurückzuführen und vollberechtigt. In dem Titel: Etwaige Betriebsausfälle ist in der richtigen Erkenntniss, dass Betriebsausgaben für ein junges Unternehmen schwieriger zu ertragen sind, als eine entsprechende Erhöhung des Anlagekapitals, ein sehr angenehm wirkender Puffer zwischen die Friktionen eingelegt, die zwischen Bauabschluss und Betriebseinrichtung unter allen Umständen entstehen, und wir möchten empfehlen, auch unseren Kleinbahnkostenvoranschlägen einen ähnlichen Titel einzufügen.

Die Kursverluste erklären sich aus der schwankenden Valuta der Rupie.

Was die letzte Position: Erste Einlage in den Betriebs- und Reservefonds anlangt, so ist diese unter denselben Gesichtspunkten zu beurtheilen wie Titel XV.

Zu der zweiten Gruppe gehören die Titel I—VII, IX, XI und XIII.

Der Unterschied bei Titel I (Grunderwerb) beträgt rund 8000 M zu gunsten der Zentralbahn und bedarf einer Erläuterung nicht. Die vorgesehenen 390 M entfallen im wesentlichen auf Grunderwerbungen für die Bahnhofsanlagen in Bagamoyo und namentlich Dar-es-Salaam. Besonders an letzterem Orte ist es nur gutzuheissen, wenn die Gesellschaft die Bahnhofsanlagen

in einem über das augenblickliche Bedürfniss hinausgehenden Umfange herstellt und sich auch die Erweiterungsmöglichkeit für eine fernere Zukunft sichert. Die gesammten Grunderwerbskosten für die 258 km lange Strecke Mpyii—Mrogoro betragen nur rd. 5000 M, hierbei ist das Hektar zu 20 M gerechnet. Dagegen sind für Nutzungsentschädigungen 38 000 M und für Vermessung und Grenzbezeichnung des zu erwerbenden Eigenthums 52 000 M in Rechnung gestellt.

Fast die gleiche Ersparniss weist Titel II (Erdarbeiten) auf. Seine Ziffern finden in den entsprechenden Aufwendungen der Usambara-Bahn eine solche Bestätigung, dass der eingesetzte kilometrische Aufwand von 5400 M ebenso als auskömmlich wie als nicht zu hoch gegriffen angesehen werden kann. Die Erdmassenberechnung ist freilich nur schätzungsweise erfolgt, da sie nicht auf Grund ausführlicher Vorarbeiten berechnet, sondern nur an der Hand der durch die Linienaufnahme und Profilirung gewonnenen Ergebnisse nach der bei den Eisenbahntruppen für allgemeine Vorarbeiten angewandten Methode ermittelt ist. Da es sich indessen um eine schmieg- und biegsame Schmalspur handelt, dürfte die schliessliche Streckenfestlegung allzu grosse Abweichungen nicht aufweisen. Dies um so weniger, als die Arbeiterfrage weit geringere Schwierigkeiten zu bereiten scheint, als die Gegner der Kolonialbahnen vielfach annehmen. Geheimrath Bormann hat theilweise aus persönlicher Anschauung die Ueberzeugung gewonnen, dass für den Bahnbau darauf wird verzichtet werden können, ausländische Arbeiter (Kulis) zu verwenden. Es wird nicht nur die erforderliche Arbeiterzahl erhältlich sein, sondern auch ihre Leistungen dürften nach den gemachten Erfahrungen genügen. Dabei hat die Verwendung einheimischer Arbeiter, selbst wenn sie theilweise aus dem Innern bezogen werden müssen, den Vorzug grosser Billigkeit. Der Arbeitslohn an der Küste beträgt 36 Pf. Einschliesslich der grundsätzlich zu gewährenden Verpflegung dürfte der Durchschnittsarbeitslohn selbst für schwere Arbeit 80 Pf nicht überschreiten. Bei der Usambara-Bahn hat das Kubikmeter Erdarbeit 1 M gekostet.

Nur nebenbei sei darauf hingewiesen, welch' hohes Verdienst um die Erziehung unserer Negerstämme die Zentralbahn sich erwerben würde, wenn es ihr gelingen sollte, während der Baujahre in den von ihr durchzogenen Landestheilen die Bewohner zu regelmässiger Lohnarbeit zu erziehen.

Bedeutend ist auch die Ersparniss bei Titel V (Brücken und Durchlässe). Wenn der Kostenvoranschlag der Zentralbahn 1800 m Ueberbrückungen (ohne die Durchlässe) aufweist, so werden auch die ausführlichen Vorarbeiten hieran nicht viel ändern. Auch die Einheitssätze hierfür dürften im Hinblick auf das gewählte Brückensystem sich als zutreffend erweisen. Vermisst haben wir eine Position für die Ueberbrückung von Vorfluthstrecken. Doch werden sich diese Ausgaben aus den Sätzen für „Unvorhergesehenes“ bestreiten lassen. Der Titel V setzt z. B. hierfür 40 000 M ein. Insgesammt sind hierfür bei den einzelnen Titeln ohne die Positionen XI und XVI rd. 180 000 M. vorgesehen.

Auffällig erscheint, dass bei Titel VII (Oberbau) eine Ersparniss von rd. 5000 M gegenüber den kilometrischen Kosten bei den sächsischen Schmalspurbahnen erzielt werden soll, obwohl man auf den älteren sächsischen Strecken Schienen geringeren Gewichts eingebaut hat, als für die Zentralbahn vorgesehen sind, obwohl die Eisenpreise in den letzten Jahren in stetigem Steigen begriffen sind und überdies der Oberbau der Zentralbahn für Schienen, Kleineisenzeug und theilweise für Schwellen durch den Bezug aus der Heimath ausserordentlich belastet ist. Der Einheitssatz für die Tonne Stahlschienen ist aus dem Kostenvoranschlage nicht ersichtlich, da Fracht- und Entladekosten darin inbegriffen sind, entzieht sich also der Kontrole. Bei den Anschaffungskosten der Schwellen sind Ersparnisse nicht zu machen, da die billigere Anschaffung der Holzschwellen (170 000 Stück) durch die Mehrkosten der vorgesehenen Eisenschwellen (170 000 Stück) reichlich aufgewogen wird. Also verbleibt zur Erklärung dieses Unterschieds lediglich das Verlegen des Oberbaus, wofür 1200 M für das Kilometer gerechnet werden. Zur Herstellung der Bettung sind 138 000 cbm Steinschlag vorgesehen, dessen Herstellungs-, Anfahrungs- und Einbaukosten auf 8 M für das cbm veranschlagt sind.

Da aber bei diesem Titel „Unvorhergesehenes“ nicht vorgesehen ist, indem man gerade hier mit ziemlich festen Zahlen rechnen kann, so darf man wohl annehmen, dass bei der Vorsicht, welche den ganzen Bormann'schen Kostenvoranschlag auszeichnet, auch diese Position auskömmlich bemessen sein wird. Doch glaubten wir unsere Befürchtungen nicht unterdrücken zu sollen.

Wenn der Titel IX (Bahnhöfe u. s. w.) nur eine Ersparniss von rd. 5000 M aufweist, so erklärt sich dieser Umstand, trotz der nur auf das nothwendigste des Fahrbetriebs vorgesehenen Anzahl der Stationen, aus deren an früherer Stelle besprochenen Ausrüstung. Während in Sachsen auf 327 km absoluter Bahnlänge 17 Einzelstrecken mit 154 Stationen und Haltestellen treffen, entfallen auf die 258 km lange Strecke Dar-es-Salaam—Mrogoro 16 Stationen. Es kommt somit in Sachsen 1 Station auf je 2,1 km, bei der Zentralbahn auf je 16 km. In Sachsen beträgt die Aufwendung für je 1 Station 22071 M, bei der Zentralbahn 80000 M oder nach Abzug von 390000 M, die auf besondere Anlagen in Dar-es-Salaam treffen, sowie unter „Unvorhergesehenes" zum Ausgleich vorgetragen sind, genau 55000 M auf je 1 Station einschliesslich Wasserstation. Wenn schon der sächsische Bericht (s. Ledig und Ulbricht, S. 21) sagt: „Ihre (der Verkehrsstellen) Ausrüstung ist auf das nothwendigste Mass beschränkt" und trotzdem einen Aufwand von 22000 M für die Station aufweist, erscheint die Position von 55000 M bei der Zentralbahn nach dem Gesagten nichts weniger als zu hoch.

Titel XI (Verwaltung) rechnet eine Ersparniss von rund 5500 M gegenüber den sächsischen Kosten aus. Vor allem muss bemerkt werden, dass die sächsischen Kosten in diesem Punkte hoch erscheinen. Bei jeder preussischen (Privat-) Kleinbahn würde dieser Posten allein genügen, um jeden Baugewinn illusorisch zu machen, da dieser Betrag selbst unter der Annahme von rd. 50000 M kilometrischer Baukosten etwa 16—17% des gesammten kilometrischen Bauaufwandes ausmacht, die private Konkurrenz aber zur Folge gehabt hat, dass wohl nirgends in Preussen mehr mit einem höheren Baugewinn als 10% gerechnet werden kann. Im Gegensatze zu diesen hohen sächsischen Kosten müssen die Sätze der Zentralbahn niedrig genannt werden, da hierin die Kosten der Vorarbeiten mit 600 M für das Kilometer, sowie die Verwaltungskosten für drei Jahre Bauzeit nebst je ½ Jahr Vorbereitung und Abwicklung der Baurechnung enthalten sind.

Der letzte Titel, bei welchem die Zentralbahn Ersparnisse aufzuweisen hat, ist die Position XIII (Betriebsmittel). Der Unterschied beträgt rd. 9000 M für das Kilometer. Es ist nicht uninteressant, den beiderseitigen Park an rollendem Material gegenüberzustellen:

Laufende No.	Benennung	Sachsen		Zentralbahn	
		Stückzahl	Achsenzahl	Stückzahl	Achsenzahl
1	Lokomotiven	71	243	11 [2])	40
2	Personenwagen	255	554	16	32
3	Zugführerwagen	44	88	—	—
4	Gedeckte Güterwagen	288	578	80 [3])	160
5	Offene Güterwagen	1053 [1])	2134		
	Zusammen	1711	5597	107	232

[1]) Die sächsischen Rollböcke sind nicht aufgeführt. — [2]) Einschl. 2 Wassertender. — [3]) Es ist nicht unterschieden zwischen offenen und gedeckten Güterwagen.

Hiernach entfallen auf 1 km Strecke an Achsen: in Sachsen je 17, bei der Zentralbahn 0,9. Die Achse kostet in Sachsen 615 M, bei der Zentralbahn 1700 M. Das Stück kostet in Sachsen 2000 M, bei der Zentralbahn 3700 M. Diese letztere Ziffer möchte selbst unter Berechnung der Fracht von den heimischen Werken bis Dar-es-Salaam auffallend erscheinen; berücksichtigt man indessen, dass in Sachsen auf je 78,8 Achsen 1 Lokomotive zu rechnen ist, während bei der Zentralbahn schon auf 25,7 Achsen eine solche trifft, so klären sich diese beträchtlichen Mehrkosten sofort auf.

Es ist nicht ersichtlich, weshalb die Gattungen der gedeckten und offenen Güterwagen nicht auseinander gehalten sind. Nach den eingesetzten Einheitssätzen (1500 M das Stück einschl. Herschaffungskosten) müsste man eigentlich annehmen, dass nur offene Güterwagen vorgesehen sind. Dies ist aber nicht anzunehmen, da

weitaus die Hauptmasse der vorkommenden Verfrachtungen (Plantagenerzeugnisse, heimische Fabrikate u. s. w.) eine Beförderung in offenen Güterwagen nicht vertragen würde. Sollten aber nur gedeckte Güterwagen oder doch grossentheils solche vorgesehen sein, dann müsste auch der Einheitssatz von 1500 M ein niedriger genannt werden.

Ueber die Gesammtausstattung der Strecke mit rollendem Material wird noch bei dem Kapitel „Betrieb“ zu sprechen sein.

Es erübrigen nunmehr noch jene Positionen des Bormannschen Kostenvoranschlages, in denen dieser die thatsächlichen Kosten der sächsischen Schmalspurbahnen übersteigt. Es sind das die Titel VIII, X und XII (Signale, Ausserordentliches, Insgemein und Bauzinsen) mit einem Gesammtbetrage von 6357 M kilometrischer Kosten, denen nur 2175 M bei den sächsischen Kleinbahnen gegenüberstehen. Die Titel, an sich nicht sehr belangreich, gewinnen theilweise dadurch an Bedeutung, dass sie einen Massstab zur Beurtheilung des richtigen Kostenverhältnisses der Kolonialbahn gegenüber den heimischen Anlagen zulassen. So sind beim Titel „Signale“ bei der Zentralbahn 600 M vorgesehen, bei den sächsischen Schmalspurbahnen 424 M. Die erwähnten 600 M entfallen fast vollständig (500 M) auf die Telegraphenleitung. Nun besteht bereits in Deutsch-Ostafrika eine längere Telegraphenleitung an der Küste, die einen Aufwand von 6—700 M kilometrischer Kosten verursacht hat. Der Preisunterschied gegenüber den eingesetzten 500 M der Zentralbahn erklärt sich zur Genüge aus der Mittheilung der kaiserl. Postdirektion zu Dar-es-Salaam, dass im Hinblick auf das tropische Pflanzenwachsthum ein 10 m breiter lichter Raum geschaffen werden musste, eine Ausgabe, die bei der Zentralbahn in Wegfall kommt, da die Telegraphenleitung an dem für die Bahn herzustellenden lichten Raum angelegt werden kann.

Die beiden noch verbleibenden Titel der 3. Gruppe X und XII (Ausserordentliches, Insgemein und Bauzinsen) anlangend, so entfällt der grösste Theil des Titels X auf die Einrichtungen, die den Uebergang von der Seefracht zur Landfracht zu vermitteln haben (Dar-es-Salaam), und trägt seine Erklärung in sich selbst, der Rest dient Ausgleichszwecken. Dass der Titel „Bauzinsen“ die sächsische Position bei weitem übertrifft, erklärt sich aus der Länge der Bauzeit, die bei der Zentralbahn auf 4 Jahre bemessen ist, einschliesslich der Vorbereitungs- und Abrechnungszeit.

Wenn somit die Gegenüberstellung der thatsächlichen Kosten bei der Anlage der königl. sächsischen Schmalspurbahnen ergeben hat, dass bei Behandlung der Kostenfrage im Bormannschen Anschlage eine zu optimistische Auffassung nicht obgewaltet hat, so darf daraus doch zugleich auf der anderen Seite gefolgert werden, dass es nicht möglich sein würde, mit wesentlich geringeren Mitteln auszukommen.

VII. Berechnung der voraussichtlichen Betriebskosten.

Geheimrath Bormann hat eine doppelte Berechnung der Betriebskosten aufgestellt, die eine unter der Voraussetzung, dass täglich in jeder Richtung 1 Zug, die andere, dass deren 2 abgelassen werden. Im ersteren Falle haben sich jährliche Betriebskosten in der Höhe von 760 000 M, im letzteren von 890 000 M ergeben. Im ersteren Falle kostet das Zugkilometer 3,16 M, im letzteren 1,95 M. Da unseres Erachtens ein täglicher Zug in jeder Richtung zur Bewältigung des vorläufig zu erwartenden Verkehrs ausreichend sein dürfte, so ist aus der zweiten Berechnung nur zu entnehmen, dass, sobald die Dichtigkeit der Zugfolge sich der auf unseren Kleinbahnen üblichen nähert, auch die Zugkilometerkosten sich ähnlich gestalten. Bei allgemeinen Schätzungen der voraussichtlichen Rentabilität einer Kleinbahn bei uns pflegt man für das Zugkilometer je nach der örtlichen Beschaffenheit der Strecken einen Satz von 0,80 bis 1,20 M in Rechnung zu stellen. Nach der amtlichen Zusammenstellung der Betriebsergebnisse sämmtlicher Schmalspurbahnen Deutschlands hat das Zugkilometer gekostet: 1894 85 Pf. 1895 84 Pf. In Sachsen sind 1894 1 503 909 Lokomotivkilometer geleistet worden, die gesammten Betriebsausgaben stellen sich auf 1 560 028 M, so dass die Kosten des Zugkilometers rund 1,00 M betragen.

Von besonderem Interesse für die Beurtheilung der Betriebskosten der Zentralbahn sind nachstehende Positionen, die besonders hervorgehoben zu werden verdienen.

Die Generalunkosten (oberste Leitung) beanspruchen eine jährliche Summe von 130 000 M, die hoch erscheinen möchte; dagegen sind auf den sächsischen Schmalspurbahnen Betriebsgeneralunkosten in Höhe von 87 000 M erwachsen. Da indessen in den Kolonien höhere Gehälter

bezahlt werden müssen als in der Heimath, so dürfte sich diese Endsumme eher noch als zu niedrig erweisen. Die Direktion in Dar-es-Salaam soll über ein Personal von 10 Köpfen verfügen. Nur in 2 Fällen aber ist die Vertretung der einen Funktion aus einer etatsmässigen anderen möglich. Bei schweren Krankheits- oder Todesfällen, mit denen ja leider zu rechnen ist, muss für Ersatz der verlorenen Kraft gesorgt werden. Hierfür ist ein Betrag nicht ausgeworfen. Wohl findet sich eine Position von 12 500 M. Diese ist aber für „verlorene oder beschädigte Frachtstücke, für Unfälle, Ruhegehälter und für unvorhergesehene Fälle“ bestimmt und für diese Zwecke knapp genug bemessen. Im ersten und zweiten Betriebsjahre wird man sich ja dank der Vorsicht des Baukostenvoranschlags helfen können, aber in späteren Betriebsjahren dürfte sich der Titel „Generalunkosten“ als zu gering erweisen. Was den Strecken-, Bahnhofs- und Zugbegleitungsdienst anlangt, so ist schon an früherer Stelle darauf hingewiesen worden, wie knapp die Ausstattung mit Personal der voraussichtlichen Thätigkeit gegenüber vorgesehen ist. Indessen ist zuzugeben, dass durch die allmähliche Schulung des Unterpersonals, vielleicht sogar der Eingeborenen, hier gleichzeitig eine reichlichere Personalbesetzung wie eine Ersparniss in den zu zahlenden Gehältern sich wird erzielen lassen. Ist es doch in den vielfach ähnlichen Bethätigungen unserer Schutztruppe nicht anders gewesen. Mancher Feldwebel, Unteroffizier, ja Lazarethgehilfe hat Monate lang mit Erfolg einer Station vorgestanden, deren Besetzung mit mindestens einem Offizier bei der Gründung als unumgänglich nothwendig erachtet worden war. In höherem Masse als in unseren geordneten Verhältnissen wird dort der Drang der Noth auch den minder Befähigten gegebenenfalls auf einen ungewohnten Posten stellen und ihn denselben ausfüllen lassen. Es ist eine oft bestätigte Thatsache, dass eine zu reiche Stellenbesetzung oft weniger den Erfolg verbürgt, als wenn dem einzelnen viel auferlegt wird.

Eine wichtige Frage für die deutsch-ostafrikanische Kolonialbahn bildete die Kohlenfrage. In der Kolonie selbst sind bis jetzt Kohlen nicht gefunden worden,[1]) und auch ein Aushilfsmittel bietet sich nicht, da man in Rücksicht auf die Erhaltung der Waldbestände auch nicht vorübergehend an eine Holzfeuerung denken konnte. Im Gegentheil wird die Bahn den Seeendampfern für die Folge Heizmaterial zuführen müssen, um den durch den Dampferbetrieb verursachten Wälderverwüstungen Einhalt zu thun. Geheimrath Bormann hat nun bei seinem Aufenthalt in der Kolonie festgestellt, dass eine brauchbare Braunkohle zu dem annehmbaren Preise von 30 M die Tonne aus Transvaal zu beziehen ist, und hierdurch die Kohlenfrage eine vorläufig befriedigende Lösung gefunden hat im Gegensatz zu den Vorhersagen von Kolonialgegnern, die davor warnten, Eisenbahnen zu bauen in einem Lande, wo es weder Frachten, noch Wasser, noch Kohlen gebe. Inzwischen hat sich aber die Vermuthung, dass man bei näherer Durchforschung unserer Kolonie auf Kohlen treffen müsse, insofern bestätigt, als in der That am Nordende des Nyassa mächtige Lager vorzüglicher Steinkohle entdeckt worden sind. Nun liegen diese allerdings vorläufig nicht im Benutzungsbereich der Zentralbahn, wenn auch ihre spätere Heranziehung durchaus nicht ausser allem Betracht liegt, aber dieser Fund lässt auch auf das anderweitige Vorkommen der Steinkohlenformation schliessen, so dass die Deckung des Bedarfs aus eigenen Beständen, ja die Versorgung der ganzen Kolonie einschliesslich der Dampfer an den Hafenplätzen später einmal eine der Hauptaufgaben der Zentralbahn bilden dürfte. Dann ist auch für das Vorhandensein von Frachten gesorgt, selbst wenn man den sonstigen Angaben über die Frachterzeugnissfähigkeit unserer Kolonie noch so skeptisch gegenübersteht. Vorläufig allerdings ist für die Ermittlung der Betriebskosten mit der Transvaalkohle zu rechnen, und deshalb ist auch im Anschlage das Kilogramm mit 0.04 M angesetzt, und dieser Aufschlag gegenüber dem Tonnenpreise an der Küste durch Transportkosten und -Verluste wohl berechtigt. Dagegen werden die in der Berechnung nachgewiesenen 620 Lokomotivkilometer eines prozentualen Zuschlags für Leer- und Rangirkilometer bedürfen, da erstere nur die Nutzkilometer darstellen. Hierbei dürfte sich immerhin ein Zuschlag von 5% rechtfertigen, wodurch sich die zu leistenden Jahreslokomotivkilometer von 905 200 auf 916 515 erhöhen würden. Die Endsumme von 3 208 M erhöht sich dementsprechend um 1810 M. In der Berechnung der zur Erzeugung der Zugkraft erforderlichen Kohlenmenge ergiebt sich ein

[1]) Die Funde am Nyassa können für die Zentralbahn vorläufig und wohl noch lange nicht nutzbar gemacht werden.

Unterschied von 2,5 kg zu ungunsten des sächsischen Bedarfs.

Wir möchten diese Betrachtungen über die angestellten Bau- und Betriebskostenberechnungen nicht ohne den Hinweis darauf verlassen, dass nicht nur die Möglichkeit eines kolonialen Bahnbaues im grossen erwiesen ist, sondern auch die Formen gezeigt sind, in denen er sich zu vollziehen hat.

Es erübrigen noch einige Worte über Rentabilität und Finanzirung, beides Dinge, die auch bei unseren heimischen Kleinbahnen eine grössere Rolle spielen, als die glänzendste Technik.

Wir wollen es uns versagen, mit der öffentlichen Meinung in den Muthmassungen über das Für und Wider einer möglichen Rentabilität uns auseinanderzusetzen, vielmehr nur ziffermässig nachweisen, einer wie grossen Einnahme die Zentralbahn bedarf, um die Betriebskosten zu decken. Wenn wir uns lediglich die 716 000 M Betriebskosten vorhalten, so ist diese Summe zu gross, um irgend einen vernünftigen Beurtheilungsmassstab anlegen zu können, wir müssen sie also zerkleinern und gliedern.

Es verkehren jährlich auf der Strecke 1460 Züge, mithin hat jeder Zug eine Einnahme von 483 M zu bringen, wenn die Betriebskosten gedeckt werden sollen. Im Hinblick auf die ganz ungeheuerlichen Kosten des bisherigen Karawanenverkehrs soll das Personenkilometer mit 0,10 M (sämmtliche Wagenklassen in einander gerechnet), das Tonnenkilometer mit 1,00 M tarifirt werden. Nehmen wir an, es würde jeder Zug von 10 Personen auf die halbe Strecke der Zugtagereise benutzt, und der Zug führte eine Fracht von 10 t auf dieselbe Strecke, so ergiebt sich nachstehende Rechnung: $(10 \times 75 \times 0{,}10) + (10 \times 75 \times 1{,}00) = 825$ M Zugeinnahme. Hierbei sind die Erträgnisse der Post, der Telegraphie und des Personengepäcks noch nicht berücksichtigt. Vergleicht man hiermit, dass der Karawanenverkehr zur Küste seither jährlich einen Aufwand an Transportkosten von rund 6 000 000 M nothwendig gemacht hat, und berechnet die Transportkosten, die den Etat der Kolonialverwaltung belasten, dann erscheint die oben willkürlich gewählte Zugfrequenz nichts weniger als zu hoch gegriffen.[1])

[1]) Ob dieser Vergleich beweiskräftig ist, erscheint uns schon aus dem Grunde zweifelhaft, da nicht gesagt wird, welchen Transportleistungen die angegebenen Kosten von 6 000 000 M entsprechen. Anm. der Redaktion.

Ob die Finanzirung gelingt, hängt im wesentlichen davon ab, ob der Reichstag bereit ist, das jährliche Risiko von etwa ½ Million Mark zur Sicherstellung des bei dem Werk anzulegenden deutschen Kapitals zu übernehmen.

So sehr es jedem Kolonialfreunde eine tief empfundene Pflicht ist, überall für die Förderung dieses unseres grössten kolonialen Werkes beizutragen und Klärung über die einschlägigen Fragen zu schaffen, so wenig gehört die Bethätigung dieser allgemein publizistischen Aufgabe in den Rahmen dieser Zeitschrift.

Zum Schluss möge noch jener Abschnitt aus dem Spezialbericht des Premierlieutenants Schlobach Platz finden, worin dieser sich über die Art seiner Geländeaufnahmen äussert. Derselbe lautet wörtlich:

„Auf Wunsch des Zentralbahnkomites und mit Genehmigung des Gouverneurs Herrn v. Wissmann wurde der Unterzeichnete mit der Ausrüstung und Ausführung einer grösseren Expedition betraut zum Zwecke der technischen Aufklärung des für die Zentralbahntrace in Betracht kommenden Geländes. Die Resultate meiner auf Untersuchung der ersten Baustrecke von der Küste bis Ukami beschränkten Reise sind in den zu den Akten gegebenen Nachweisen enthalten und bestehen aus:

1. Routenaufnahmen. Dieselben wurden von mir ausgeführt und zu Papier gebracht im Massstabe 1 : 75 000. Als Kontrole für die Aufnahmen wurden vielfach magnetische Peilungen benutzt, wozu sich besonders die in Ukami weit sichtbare Spitze des Lübangaberges eignete. Die Stimmigkeit dieser Peilungen, sowie der bis Kwa Masudi am Geringeri rückwärts ausgeführten Schleife lieferten den Beweis für die Richtigkeit der Aufnahmen, die auch von Herrn Dr. Kiepert anerkannt ist. Der Schleifmarsch führte meist am Geringeri entlang, um den Verlauf des Bogens zu konstatiren, den dieser Fluss von Kwa Masudi an über Norden und Westen nach Süden beschreibt, und um zu konstatiren, welcher Umweg entsteht, wenn die Trace behufs Umgehung grosser Erdarbeiten bei der Fauke-Fauke-Terrasse dem Bogen des Flusses folgen würde. Bisher war dieser Lauf des Flusses auf den vorhandenen Routenkarten nicht verzeichnet.

Zur Ermittlung der Höhen las ich das Aneroïdbarometer auf hohen und tiefen Punkten ab, sowie bei allen Wasserläufen.

Während der Routenaufnahmen wurden von mir Notizen gemacht über Vorhandensein von Baumaterialien, Bodenbeschaffenheit, Wasserläufe u. dergl.

2. Profile. Die auf Anlage No. 2 ersichtlichen, für die Trace in Betracht komden Einschnitte sind nivellirt, mit Ausnahme der kleineren Bachläufe, deren Dimensionen mit Messband und Messlatte ermittelt wurden.

Die Feststellung der Hochwasserstände der Ueberschwemmungsgebiete geschah auf Grund vorhandener Anzeichen bezw. durch Erfragen, soweit dies möglich war.

3. Geländeprofile im Zuge der Rekognoszirungslinie. Zur Feststellung aller Knickpunkte im Gelände hatte der dicht hinter mir marschirende Trigonometer Caville den Auftrag, sein Aneroïd fortgesetzt, auch bei geringen Geländeunterschieden, abzulesen und die Ablesungen zu notiren. Bei markanten Geländepunkten, Hügelkuppen, Wasserläufen u. s. w. wurden beide Barometer zur Kontrole gleichzeitig abgelesen. Zur Kontrole aller Barometerablesungen wurden fast in allen Lagerplätzen Siedepunktsbestimmungen mit dem Siedethermometer und Vergleichungen der Barometer vorgenommen. Sämmtliche Instrumente zur Höhenmessung wurden vor der Abreise in Dar-es-Salaam, sowie nach der Rückkehr mit dem Quecksilberbarometer der Landesvermessungsabtheilung verglichen, und dadurch die Standkorrektion, sowie das Verhalten des Barometers während der Reise festgestellt. Die Art der Berechnung der Höhen ist aus Anlage 4 ersichtlich. Auf Grund der berechneten Höhen wurde das Geländeprofil der Deutlichkeit halber, wie folgt, festgestellt: 1 cm 150 m der Längen, 1 mm = 0,1 mm des Barometers = 1,2, nämlich $^1/_{10}$ der ermittelten Höhenstufe: 1 mm des Barometers = 12 m. Als mittlere Temperatur wurden nach Angabe des Herrn Dr. Maurer, Meteorologs der Landesvermessungsabtheilung in Dar-es-Salaam, 25° C. angenommen.

4. Astronomische Breitebestimmungen, von mir ausgeführt mit dem Hildebrand'schen Universalinstrument, dessen Genauigkeit nach dem bereits berechneten früheren Beobachtungszeichen 0.1′ = 6″ = 180 m, auf dem Boden gemessen, beträgt.

Zur Ausarbeitung des auf der Hin- und Rückreise nach Ukami gewonnenen Materials standen in Dar-es-Salaam bis zum Abgange des Dampfers nur 14 Tage zur Verfügung. In dieser Zeit wurde von mir die Kartirung der Route vorgenommen, während Herr Caville auf Grund der von ihm nach Vereinbarung mit mir berechneten Höhen das Geländeprofil darstellte. Dieses nunmehr von mir nach Berlin mitgeführte Material ist die Grundlage des in Anlage 6 gegebenen, auf eine Spurweite von 75 cm basirten Kostenüberschlags."

Die Grosse Berliner Pferdebahn-Aktiengesellschaft.[1]

Der Geschäftsbericht der Direktion für das Jahr 1896 kann ein erhöhtes Interesse in Anspruch nehmen, kommen doch in ihm die Wirkungen zum Ausdruck, die die Berliner Gewerbeausstellung auf den Verkehr Berlins ausgeübt hat; ist doch zum ersten Male in einigermassen beträchtlichem Umfange in diesem Jahre der elektrische Betrieb zur Anwendung gelangt, und sind doch die Ergebnisse von besonderer Bedeutung für die Beurtheilung der Verhandlungen, die seit mehr als Jahresfrist mit der Stadtverwaltung über die allgemeine Einführung des elektrischen Betriebs und eine damit zu verbindende Aenderung der Konzessionsbedingungen gepflogen werden und noch nicht zum Abschluss gelangt sind.

[1]) Ueber die Entwicklung vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 163.

Die Betriebsergebnisse werden als recht befriedigende bezeichnet. Obwohl von den 168 Tagen der Dauer der Gewerbeausstellung nur etwa 40 regenfrei und allgemein die Witterungsverhältnisse ungünstig waren, hat sich der Personenverkehr um 11,02 % gegen 1895 gehoben; als Gründe werden die Ausstellung, die im allgemeinen gehobene wirthschaftliche Lage der Berliner Industrie und die starke Bevölkerungszunahme mehrerer Vororte angegeben. Die Einnahmesteigerung ist etwas zurückgeblieben; sie beträgt nur 10,82 %. Auf ein Wagenkilometer wurden 1896 nur 52 Pf gegen 73 Pf im Jahre 1879, auf eine beförderte Person nur 11 Pf gegen 13,09 % in 1879 eingenommen. Dieser verhältnissmässige Einnahmerückgang ist durch die Herabsetzung der Tarife, Vermehrung der

Theilstrecken und Erweiterung der Zeitkarten verursacht.

Der Ausstellungsverkehr stellte ganz gewaltige Aufgaben; in den Hauptzeiten kam durchschnittlich alle 15 Sekunden ein Wagen an der Ausstellung an und ging ebenso ein Wagen von dort ab. Zur Bewältigung dieses Verkehrs dienten fünf Linien, von denen zwei (Zoologischer Garten—Hallesches Thor—Ausstellung und Ritterstrasse — Schlesisches Thor — Ausstellung) elektrisch betrieben wurden. Elektrische Kraft wurde noch auf einer dritten Linie, Ritterstrasse — Glogauerstrasse, zur Anwendung gebracht, und die beiden von der Ritter-(Ecke Linden-)Strasse ausgehenden Linien wurden vom 29. Juni ab mit unterirdischer Stromzuführung bis zum Dönhoffplatz geleitet. Auch die Strecke Zoologischer Garten — Hallesches Thor — Ausstellung musste auf Anordnung der Behörden am Dennewitzplatz, um die Lutherkirche herum, mit einem Kanal für unterirdische Stromleitung gebaut werden, und diese kurze Strecke innerhalb der sonst mit Oberleitung betriebenen Linie hat mehrfach Veranlassung zu empfindlichen Betriebsstörungen gegeben. Auf der Strecke Dönhoffplatz—Glogauerstrasse sind Versuche mit Akkumulatorenwagen angestellt worden, die bekanntlich für die Linien der inneren Stadt in Aussicht genommen sind; die Akkumulatoren wurden auf der oberirdisch betriebenen Strecke aus der Hochleitung gespeist und traten in Thätigkeit, sobald diese Strecke verlassen wurde. Auch wurde die Beleuchtung von Pferdebahnwagen mit Akkumulatoren versucht. Ein Urtheil über diese Massnahmen lässt sich aber nach dem Bericht noch nicht fällen.

Die Abgabe, die von der Roheinnahme aus der Personenbeförderung an die Stadt zu zahlen war, ist von 1 215 366.31 M im Jahre 1895 auf 1 346 668.30 M gestiegen; die Pflasterrente hat sich von 238.059.41 M auf 237 142.41 M vermindert. Im ganzen sind von der Gesellschaft seit ihrem Bestehen für die Stadt folgende Beträge ausgegeben worden:

Für Verbesserungen der Strassen, nach Abzug von 20 M Gleisherstellungskosten für das laufende Meter	19 691 790.16 M,
Umpflasterungskosten . .	2 470 403.43 „,
Pflasterrente	3 480 990.30 „.
Seite	25 643 183.89 M
Uebertrag	25 643 183.89 M,
Kosten, die durch Kanalisationsausführungen entstanden sind	463 697.08 „,
Strassenreinigungskosten .	2 617 392.79 „,
Personenbeförderungsabgabe	13 698 314.35 „,
zusammen	42 422 588.11 M.

Dazu treten noch:

Chausseegeld	173 047.01 M,
Gemeindeeinkommensteuer	1 208 168.05 „,
sonstige Steuern und Abgaben	365 848.33 „.
Es ergiebt sich also eine Gesammtleistung von . .	44 169 651,50 M,

die im Laufe von 25 Jahren der Stadt zu gute gekommen ist. Im Jahre 1896 betragen diese Leistungen rund 1,9 Millionen Mark oder 8,88 % des Anlagekapitals, mehr als die Hälfte des an die Aktionäre zur Vertheilung gelangenden Reinertrags (3,2 Millionen Mark).

Diese Zahlen sind zwar absolut recht ansehnlich. Zu ihrer Beurtheilung wird man sich aber vergegenwärtigen müssen, dass die enorme Steigerung des Verkehrs nur zum geringsten Theile durch Aufwendungen der Gesellschaft herbeigeführt worden ist, dass sie ganz überwiegend auf der Entwicklung Berlins als Reichs- und Landeshauptstadt beruht. Es ist daher volkswirthschaftlich durchaus richtig, dass ein grosser Theil der immer wachsenden Einnahmen der Stadt zu gute kommt. Die Dividenden, die alljährlich gezahlt werden, sind noch immer hoch genug, einen Ausbau des Netzes als vortheilhaft erscheinen zu lassen.

Im einzelnen entnehmen wir dem Berichte noch folgende Angaben:

Neu gelegt sind 6 km Gleise. Von den nunmehr vorhandenen 296 km entfallen auf zweigleisige Strecken 230 km, auf eingleisige 43 km.

An Grundstücken besitzt die Gesellschaft 335 742 qm, wovon 19 307 qm zu Betriebszwecken und 176 289 qm als Pferdeweidegrundstück gepachtet sind. Ein Werkstättenbahnhof und 19 Betriebsbahnhöfe stehen auf diesen Grundstücken mit einem Herstellungspreis von 7,3 Millionen Mark; der Erwerbspreis der eigenen Grundstücke beträgt 5,5 Millionen Mark. Es ist Platz für 6581 Pferde und 1341 Wagen vorhanden.

Das Wagenkonto belief sich Ende 1896 auf 5 334 724,91 M. Bestand und Ausnutzung der Betriebsmittel ergeben die folgenden Tabellen:

		1894	1895	1896
Betriebslänge	km	273	282	296
davon elektrisch	„	0	0	22 [1]
Bestand an Wagen	Anz.	1 079	1 087	1 157
davon Decksitzwagen	„	281	281	281
Zweispänner	„	459	458	456
darunter offene	„	26	26	26
Einspänner	„	339	348	368
darunter offene	„	85	95	100
Motorwagen	„	0	0	50
Arbeitswagen aller Art	„	206	221	228
Die Wagen leisteten Fahrten	„	?	3 988 587	4 442 807
davon elektrisch betrieben	„	—	0	293 883
Die Wagen leisteten	km	26 809 760	28 527 124	32 568 646

[1] Im Geschäftsbericht ist irrthümlich die Länge der elektrisch betriebenen Gleise auf 2 Millionen km angegeben.

		1894	1895	1896
Pferdebestand	Anz.	5 823	6 056	6 262
Rechnungsmässiger Werth	M	1 921 590	1 889 472	1 878 600
Für das einzelne Pferd	„	330	312	300
Durchschnittspferdeleistung täglich	km	26,37	26,78	26,01
Gesammtpferdeleistung	„	46 049 977	48 616 479	51 852 038
Krankenbestand	%	6,07	7,65	7,05
Verlust durch Tod	„	2,62	3,131	2,531
Fütterungskosten für ein Pferd und einen Tag	M	1,261	1,151	1,170

Eine Angabe, wieviel Wagenkilometer im elektrischen Betriebe geleistet sind, findet sich nicht im Berichte. Die folgende Tabelle enthält die Angaben über die Anzahl der beförderten Personen, über die Einnahme aus der Personenbeförderung und ihre Zusammensetzung.

		1894	1895	1896
Personen	(in Tausenden)	131 800	138 900	154 200
täglich im Durchschnitt	(„)	361	381	421
davon auf Einzelscheine	(„)	120 095	125 755	139 549
auf Zeitkarten	(„)	11 705	13 145	14 651
Von den auf Einzelscheine beförderten Personen				
zahlten 10 Pf	%	79,06	80,94	81,30
15 Pf	„	14,25	12,63	12,51
20 Pf	„	4,99	5,12	4,97
25 Pf	„	1,51	1,20	0,96
mehr als 25 Pf	„	0,19	0,11	0,26
Gesammteinnahme aus dem Personenverkehr	(1000 M)	14 700	15 307	16 963
täglich im Durchschnitt	(„)	40,2	41,9	46,3
Von diesen Einnahmen entfallen auf Fahrscheine				
zu 10 Pf	%	68,86	71,29	71,31
15 Pf	„	18,62	16,65	16,57
20 Pf	„	8,69	9,03	8,29
25 Pf	„	3,29	2,65	2,12
mehr als 25 Pf	„	0,54	0,38	0,71
Die Durchschnittseinnahme für 1 Person betrug	Pf	11,15	11,02	11,09

Die starke Steigerung der Personenzahl, die im Jahre 1896 gegenüber 1895 mit über 15 Millionen eingetreten ist, während der Verkehr von 1894 bis 1895 sich nur um 7 Millionen Personen gehoben hat, ist schon erwähnt worden; sie entfällt fast ganz (14 Millionen) auf die Personen, die Einzelscheine gelöst haben. Der bei weitem grösste und von Jahr zu Jahr wachsende Theil sowohl der beförderten Personen, als auch der Einnahmen entfällt auf die 10 Pf-Strecken. Diesem Wachsen entsprechend geht der Durchschnitt der für eine Person erzielten Einnahme allmählich zurück; er hat sich im Jahre 1896 bis auf 1 Pf dem Einheitstarif von 10 Pf genähert.

Eine Uebersicht über die Gesammteinnahmen und -Ausgaben ergiebt die folgende Tabelle:

		1894	1895	1896
Gesammteinnahme	M	14 910 541	15 560 806	17 306 221
Gesammtausgabe	„	8 096 621	8 377 675	9 145 746
Ueberschuss	„	6 813 920	7 183 131	8 160 475
Dividende	%	12½	12½	15
Von den Einnahmen entfielen:				
auf die Personenbeförderung	M	14 700 755	15 307 284	16 963 391
davon Einzelscheine	„	13 784 861	14 272 978	15 795 076
Zeitkarten	„	881 122	997 925	1 131 120
Postbeamte	„	34 772	36 381	37 195
auf andere Einnahmen (Gleisbenutzung, Düngerverkauf u. s. w.)	„	209 786	253 522	342 830
Von den Ausgaben entfielen:				
auf Gehälter und Löhne	%	45,65	45,99	45,69
Futter- und Streumaterial	„	30,79	28,83	29,59
Unterhaltung der Wagen	„	3,84	4,20	4,66
Hufbeschlag, Schmiedelöhne, Arzneien	„	3,29	3,47	3,33
Büreau-, Hof- und Bahnreinigung	„	2,82	2,95	2,77
Unterhaltung des Bahnkörpers	„	2,72	2,58	2,80
Steuern und Abgaben (mit Ausnahme der an die Stadt zu zahlenden)	„	3,91	4,19	4,05
Stromlieferung	„	0	0	0,67

Der Gewinn berechnet sich, wie folgt:

	M	M
Betriebsüberschuss		8 160 475,19
Zinsen und Kursgewinn		139 217,69
Vortrag aus 1895		5 308,75
		8 305 001,63
Hiervon sind abzuziehen:		
die Hypothekenzinsen	61 050,00	
Obligationenzinsen	518 001,75	
Gesammtabschreibungen	1 875 944,76	
Zahlungen an die Stadt	1 583 810,71	
Zuweisung zum Beamtenunterstützungsfonds	50 000,00	
Zuweisung zum Erneuerungsfonds	600 000,00	4 688 807,22
Es bleiben also zur Vertheilung		3 616 194,11

An Aktien sind 21 375 000 M, an Obligationen 14 253 000 M ausgegeben, Hypotheken sind mit 1 431 500 M aufgenommen.

W.

Die Meldung und Untersuchung von Unfällen auf Kleinbahnen.

Von
G. G. Winkel,
Regierungsassessor in Magdeburg.

Durch Erlass des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Januar 1897, IV a. A. 10013, III 18126 (abgedruckt im Eisenbahnverordnungsblatt vom 4. Februar 1897 unter No. 16 und im Märzheft der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, Seite 197), sind über die Meldung und Untersuchung von Kleinbahnunfällen nähere Bestimmungen getroffen worden.

Dass diese Frage einer Regelung bedarf, hat der Herr Minister im Prinzip zugestanden. Zur Meldung solcher Unfälle an das Reichseisenbahnamt liegt, wie in dem Erlass zutreffend bemerkt wird, eine Nothwendigkeit nicht vor. Ebensowenig kann man darüber zweifelhaft sein, dass die Bestimmungen, die über die Zuständigkeit der königl. Eisenbahndirektionen für Unfälle auf den unter dem Gesetz vom 3. November 1838 stehenden Eisenbahnen erlassen sind, nicht ohne weiteres auf die Kleinbahnen übertragen werden dürfen. Das Erforderliche wird vielmehr in die Genehmigungsurkunden aufzunehmen oder aber, soweit dies nicht in ausreichender Weise geschehen, durch Polizeiverordnungen oder durch Betriebsordnungen, je nach der allgemeinen Regelung der Betriebsverhältnisse der einzelnen Kleinbahn, von Aufsichtswegen vorzuschreiben sein.

Der Text der betreffenden Paragraphen würde etwa folgendermassen zu lauten haben:

1. Der Betriebsunternehmer (oder der verantwortliche Betriebsleiter) hat jeden Betriebsunfall, durch welchen eine Tödtung oder Verletzung von Personen oder eine erhebliche Beschädigung von Fahrzeugen stattgefunden hat, sowie jede Störung, durch welche der regelmässige Betrieb länger als 24 Stunden ausgesetzt bleiben muss, binnen längstens 6 Stunden nach dem Unfall dem Regierungspräsidenten und der königl. Eisenbahndirektion telegraphisch zu melden.

2. Von allen Betriebsunfällen, durch welche Menschen getödtet oder verletzt worden sind, oder bei denen die im Reichsstrafgesetzbuch vom 26. Februar 1876 (§§ 315 und 316) mit Strafe bedrohte Gefährdung eines Eisenbahntransports durch Verschulden einer Person in Frage kommt, ist dem Staatsanwalt und der Ortspolizeibehörde von dem Betriebsunternehmer (oder dem verantwortlichen Betriebsleiter) sofort schriftliche Anzeige zu machen.

3. Die Untersuchung der Unfälle liegt dem Betriebsunternehmer ob, welcher sich durch den verantwortlichen Betriebsleiter vertreten lassen darf. Dem Regierungspräsidenten und der königl. Eisenbahndirektion bleibt es überlassen, sich an der Untersuchung zu betheiligen und nöthigenfalls Massnahmen zur Verhütung weiterer Unfälle zu treffen. Die Untersuchungsverhandlungen sind auf Verlangen dem Regierungspräsidenten und der königl. Eisenbahndirektion einzusenden.

4. Von dem Ausfall jeder gerichtlichen Untersuchung und von jedem in einer Unfallsache ergehenden gerichtlichen Urtheil ist dem Regierungspräsidenten und der königl. Eisenbahndirektion Mittheilung zu machen.

Ob die hier vorgeschlagenen Bestimmungen ausreichend sind, muss die Praxis lehren.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 8. März 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft der Vorgebirgsbahn Cöln-Bonn für die Herstellung einer Kleinbahn von Brühl-Vochem nach Wesseling-Godorf mit Anschlüssen an den Staatsbahnhof Brühl und an den Ort Sürth.

Auf Ihren Bericht vom 1. März d. J. will Ich der Aktiengesellschaft der Vorgebirgsbahn Cöln-Bonn für die Herstellung einer Kleinbahn von Brühl-Vochem nach

Wesseling-Godorf mit Anschlüssen an den Staatsbahnhof Brühl und an den Ort Sürth das Enteignungsrecht nach Massgabe des Gesetzes über die Enteignung von Grundeigenthum vom 11. Juni 1874 (G.-S. S. 221) verleihen. Der vorgelegte Plan folgt zurück.

Berlin, den 8. März 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 29. März 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Ost-Prignitz zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Kyritz nach Hoppenrade mit Abzweigung nach Breddin.

Auf Ihren Bericht vom 19. März d. J. will Ich dem Kreise Ost-Prignitz im Regierungsbezirke Potsdam, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Kyritz nach Hoppenrade mit Abzweigung nach Breddin beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Weimar, den 29. März 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Schweiz.

Entwurf eines Bundesgesetzes über Bau und Betrieb der schweizerischen Nebenbahnen.

Artikel 1.

Nebenbahnen sind die Bahnen und Bahnstrecken auf schweizerischem Gebiete, welche vorzugsweise dem Lokalverkehr oder speziellen Verkehrszwecken dienen und nicht den grossen Durchgangsverkehr für Personen und Güter vermitteln.

Der Bundesrath wird nach Inkrafttreten dieses Gesetzes die Bahnen und Bahnstrecken bezeichnen, welche als Nebenbahnen zu betrachten sind.

Artikel 2.

Für die schweizerischen Nebenbahnen gelten die Bestimmungen des Bundesgesetzes über Bau und Betrieb der Eisenbahnen auf dem Gebiete der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 23. Dezember 1872 und aller andern für die schweizerischen Eisenbahnen erlassenen Bundesgesetze, insoweit nicht in diesem Gesetze ausdrücklich abweichende Vorschriften aufgestellt sind.

Artikel 3.

Die Konzessionen für Nebenbahnen werden nicht von der Bundesversammlung, sondern vom Bundesrathe ertheilt, und zwar nach Massgabe der in Abschnitt I und II des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872 aufgestellten Grundsätze.

Wenn jedoch gegen Ertheilung einer Konzession von Kantonen oder anderen Interessenten Einsprache erhoben wird, oder wenn die Ertheilung der Konzession vom Bundesrathe verweigert werden will, hat der letztere das gestellte Konzessionsgesuch der Bundesversammlung zur Beschlussfassung vorzulegen.

Konzessionsgesuche für Nebenbahnen sind im Bundesblatte mit Bestimmung einer Frist von vier Wochen zur Anmeldung allfälliger Einsprachen zu veröffentlichen.

Artikel 4.

Das gleiche Verfahren ist einzuhalten für Behandlung von Begehren um Uebertragung einer Konzession für eine Nebenbahn in ihrer Gesammtheit oder einzelner in derselben enthaltenen Rechte oder Pflichten an einen Dritten im Sinne des Artikels 10 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872.

Artikel 5.

Der Bundesrath wird bei Genehmigung des Bauplans der Nebenbahnen und bei den übrigen auf Grund des Artikels 14 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872 zu treffenden Massnahmen in Berücksichtigung der Eigenart der verschiedenen Systeme der Nebenbahnen die thunlichst einfache und ökonomische Bauausführung gestatten, immerhin unter Wahrung vollständiger Sicherheit des Betriebes.

Insbesondere sind Einfriedigungen der Bahn nur da zu verlangen, wo die Fahrgeschwindigkeit der Bahnzüge und die Sicherheit des Bahn- und des Strassenverkehrs eine solche durchaus erfordern.

Artikel 6.

Der Bund wird den Nebenbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, für die Beförde-

rung der nicht regalpflichtigen Fahrpoststücke die volle Eilguttaxe, beziehungsweise die höchste Gütertaxe, und da, wo Gütertaxen nicht bestehen, die volle Gepäcktaxe vergüten. Die Entschädigung wird auf Grund des monatlichen Gesammtgewichts der nicht regalpflichtigen Fahrpoststücke ermittelt und kann für dieselbe ein Aversalbetrag vereinbart werden. Für die Beförderung der zu den Posttransporten gehörigen Kondukteure und der zu den Bahnpostwagen gehörenden Beamten und Angestellten wird vom Bunde ferner den genannten Nebenbahnen eine Entschädigung von 2 Cts. per Fahrt und Kilometer vergütet.

Diese vom Bunde zu leistenden Entschädigungen, insoweit sie über die auf das Bundesgesetz vom 23. Dezember 1872 begründeten Entschädigungen hinausgehen, fallen weg, sobald und so lange, als die Bahnunternehmung nach Abzug der auf Abschreibungsrechnung getragenen oder einem Reservefonds einverleibten Summen einen Reinertrag von 4 pCt. oder mehr abwirft.

Im übrigen gelten die Bestimmungen des Artikel 19 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872.

Artikel 7.

Die nur während der Sommermonate im Betriebe stehenden eigentlichen Bergbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, sind nicht verpflichtet, wenn der Betrieb durch Naturereignisse zeitweise unterbrochen wird, auf andere Weise für Herstellung des periodischen Personentransports bis zur Wiedereröffnung des Bahnbetriebs zu sorgen.

Artikel 8.

Die Bestimmungen des Artikels 25 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872, betreffend Begünstigungen für die Militärtransporte, finden keine Anwendung auf städtische Tramways, auf Nebenbahnen, welche der Personenbeförderung innerhalb einer Ortschaft dienen, und auf die nur während der Sommermonate im Betrieb stehenden Bergbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden.

Artikel 9.

Der Bundesrath wird bei Aufstellung der Bestimmungen zur Sicherung der technischen Einheit im schweizerischen Eisenbahnwesen, sowie bei Aufstellung der Vorschriften, nach welchen auf allen schweizerischen Bahnen gleichmässig zum Behuf der Sicherheit des Dienstes verfahren werden soll, und bei der Sorge für Erhaltung der Bahnen und des Bahnmaterials in einem die nöthige Sicherheit gewährenden baulichen Zustande und für Ausrüstung der Bahnen mit Betriebsmaterial gemäss dem bestehenden Verkehrsbedürfniss, der Eigenart der Nebenbahnen Rechnung tragen. Er wird daher besondere Vorschriften erlassen für die normal- und schmalspurigen Nebenbahnen und die Strassenbahnen mit Dampfbetrieb oder mit elektrischem Betrieb zur Bedienung des Lokalverkehrs, für die Bergbahnen, die nur während der Sommermonate betrieben werden, insbesondere für die Zahnradbahnen und Drahtseilbahnen, sowie für die Tramways.

Er wird beim Erlass dieser Vorschriften neben der Wahrung vollständiger Betriebssicherheit auf Ermöglichung einer thunlichst ökonomischen Gestaltung des Betriebs Rücksicht nehmen.

Artikel 10.

Soweit zur Herstellung des technischen und Betriebsanschlusses von Nebenbahnen an Hauptbahnen die Mitbenutzung bestehender Bahnhofanlagen und Bahnstrecken bis zur Einmündungsstation erforderlich wird, ist dafür angemessene Entschädigung nach folgenden Grundsätzen zu leisten. Der Bahn, welche die Anschlussstation beziehungsweise Anschlussstrecke besitzt und verwaltet, sind höchstens die ihr zufolge der Mitbenutzung erwachsenen Mehrausgaben an Verzinsung des Anlagekapitals der nach Bedarf erweiterten Anlagen und Einrichtungen, sowie an Betriebskosten zu vergüten, jedenfalls aber nicht mehr als der Betrag, welcher von der Anschlussbahn für Verzinsung der Anlage einer eigenen Endstation, bezw. Zufahrtsstrecke, und für Besorgung des Betriebsdienstes auf denselben auszugeben wäre. Die zu entrichtende Entschädigung wird in Ermangelung einer Verständigung unter den Betheiligten vom Bundesgerichte bestimmt.

Artikel 11.

Bei Erlass des in Artikel 36 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872 vorgesehenen Transportreglements wird der Bundesrath den Nebenbahnen nach Möglichkeit Erleichterungen gewähren.

Artikel 12.

Wenn sich eine Bahnunternehmung an der Erstellung einer Nebenbahn durch Leistung einer Subvention à fonds perdu betheiligt, ist sie berechtigt, deren Betrag ohne Abzug und ohne Verpflichtung zu Abschreibungen ihrem Baukonto zu belasten. Auf schon geleistete Subventionen findet diese Bestimmung keine Anwendung.

Artikel 13.

Den Nebenbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, werden bei Anwendung des Bundesgesetzes über das Rechnungswesen der Eisenbahnen vom 27. März 1896 folgende Ausnahmen gestattet:

1. Bei Bemessung der normalen Einlagen in den Erneuerungsfonds sind die bei den Nebenbahnen bestehenden besonderen Verhältnisse entsprechend zu berücksichtigen.
2. Bei Festsetzung der Fristen für die Tilgung der zu amortisirenden Verwendungen ist der finanziellen Lage der Nebenbahnen gebührend Rechnung zu tragen.

Artikel 14.

Der Bundesrath wird beauftragt, auf Grundlage der Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 17. Juni 1874, betreffend die Volksabstimmung über Bundesgesetze und Bundesbeschlüsse, die Bekanntmachung dieses Gesetzes zu veranstalten und den Beginn der Wirksamkeit desselben festzusetzen.

Republik Columbien (Südamerika).

Gesetz vom 18. November 1896, betr. die Gewährung von Staatsbeihilfen zum Bau von Nebenbahnen.

Veröffentlicht im Diario Oficial am 25. Dezember 1896.

Jeder Nebenbahn wird eine Staatsbeihilfe von 5000 Doll. für das Kilometer in Aussicht gestellt, sobald folgende Bedingungen erfüllt werden:

1. Sie muss mit Dampf oder Elektrizität betrieben werden.
2. Sie muss die Hauptstadt der Republik oder eine Distriktstadt mit einer andern Stadt, einem Flusse, einem schiffbaren See oder Seehafen verbinden.
3. Sie muss eine Spurweite von 1 m haben.
4. Sie geht 50 Jahre nach der Vollendung ohne Entgelt in das Eigenthum des Departements über, in dem sie erbaut ist.
5. Die Departementsregierung muss die Erbauung der Bahn als im öffentlichen Interesse liegend erklärt haben.
6. Die Departementsregierung muss die Baupläne genehmigt haben.
7. Den katholischen Missionaren muss freie Fahrt, den Zivil- und Militärbeamten der Regierung Fahrt zum halben Preise gewährt werden.
8. Die Bahnen dürfen ohne Erlaubniss der Regierung nicht an andere Personen oder Gesellschaften übertragen werden.

Art. 2 des Gesetzes bestimmt, dass die Nebenbahnen durch die Gewährung der Staatsbeihilfe nicht behindert werden, von den Departements oder Gemeinden Beihilfen zu empfangen.

Art. 3 setzt fest, dass die Beihilfe gezahlt wird, sobald ein Abschnitt der Bahn nach dem Gutachten des Regierungsingenieurs fertiggestellt ist.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Ein Komite in Osseken, Kreis Lauenburg i. Pomm., plant die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Landechow an der zum Bau genehmigten Staatsbahn Lauenburg—Leba nach Wierschutzin.

2. Die Kommanditgesellschaft Fischer Wilhelm Erben in Stradau (Mühle), Reg.-Bez. Breslau, will eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für den

Güterverkehr von Stradau (Mühle) nach dem Bahnhof Rogau bauen.

3. Die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn plant die Herstellung einer zunächst mit Pferden, später mit Elektrizität zu betreibenden Kleinbahn in der Kantstrasse zu Charlottenburg.

4. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin plant in Erweiterung der schmalspurigen, elektrischen Stadtbahn für den Personenverkehr in Halle a. S. folgende, gleichfalls schmalspurige, elektrisch zu betreibende Verbindungen für den Personenverkehr:

a) von der Dreyhauptstrasse abzweigend durch die Gerbersaale, den Moritzzwinger bis zum Frankeplatz;
b) vom Riebeckplatz durch die Landwehr-, Linden-, Thorstrasse und den Böllerbergerweg bis zu dessen Kreuzung durch die Hafenbahn;
c) eine Verlängerung der Merseburgerstrassenlinie von der Schmiedstrasse bis zum Eingang von Bergmannstrost.

Gleichzeitig soll die von der Stadt Halle a. S. gebaute Verlängerung der Mansfelderstrassenlinie von der Schifferbrücke bis zur Hafenstrasse (Hettstedter Bahnhof) mit in das Betriebsnetz der Stadtbahn gezogen und elektrisch — mit oberirdischer Stromzuleitung — betrieben werden.

5. Von dem Gutsbesitzer Overweg zu Reichsmark und dem Bankier Heymann zu Mülheim a. Ruhr wird im Anschluss an die Dortmunder Strassenbahn der Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn von Dortmund über Unna nach Camen geplant. Zwischen denselben Orten beabsichtigt die Lokalbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Hiedemann & Co. in Cöln eine schmalspurige, gleichfalls elektrisch zu betreibende Kleinbahnverbindung herzustellen.

6. Von den Gemeinden Velbert, Werden und Siebenhonnschaften wird geplant, in Fortsetzung der Kleinbahn Elberfeld—Neviges—Velbert (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, neuere Projekte No. 8) eine schmalspurige, elektrische, nur für Personenverkehr bestimmte Kleinbahn von Velbert nach Werden herzustellen.

7. Drei nach dem Gesetze vom 3. November 1838 gebaute und betriebene Eisenbahnen, nämlich die Wermelskirchen—Burger, die Ronsdorf—Müngstener und die Schleswig—Angler Eisenbahn, sollen in Kleinbahnen umgewandelt werden.

8. Von einem Komite in Ronsdorf werden schmalspurige Kleinbahnen für den Personen- und Güterverkehr

a) von Burg über Müngsten nach Sonnborn oder Elberfeld Westend, sowie
b) von der Station Thalsperre der Wermelskirchen—Burger Bahn nach Remscheid

geplant. Von Burg über Müngsten nach Elberfeld beabsichtigt auch der Unternehmer H. Kitterle in Cöln eine schmalspurige Kleinbahn herzustellen. Die Bahnen sollen elektrisch oder mit Dampfkraft betrieben werden.

9. Die vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin plant den Bau einer Kleinbahn von Burg nach Hitdorf a. Rhein nebst einigen Zweiglinien zum Anschluss an die Bahn zu 8a, sowie einer Kleinbahn von Remscheid nach Cronenfeld.

10. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Crefeld nach Mörs herzustellen.

11. Die Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. zu Bonn will in Fortsetzung der schmalspurigen Dampfbahn für den Personenverkehr von der Coblenzerstrasse in Bonn über Godesberg nach Mehlem eine gleichartige Kleinbahn von der Coblenzerstrasse in Bonn nach der Ecke der Kaiser- und Königsstrasse daselbst bauen.

12. Von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft in Berlin wird die Herstellung einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Philippsheim nach Binsfeld (Reg.-Bez. Trier) geplant.

13. Von der Frankfurter Trambahngesellschaft werden einige Pferdebahnstrecken in Frankfurt a. M. probeweise mit Akkumulatoren betrieben.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Söchau der Lokalbahn Fehring—Fürstenfeld zur Station Feldbach der österr. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 35, S. 677.)

2. Für eine Lokalbahn von Wegstädtl nach Hirschberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 36, S. 691.)

3. Für eine Lokalbahn von Chrasterhof nach Lissa a. Elbe. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 38, S. 713.)

4. Für eine Lokalbahn von Beneschau nach Neweklau und von hier über Selcan nach Breznitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 38, S. 713.)

5. Für eine Lokalbahn von Aussig oder Türmitz über Tellnitz, Nollendorf, Königswald und Tissa nach Peterswald. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 38, S. 713.)

6. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betrieb vom Universitätsplatze in Salzburg nach Maxplan mit Abzweigung nach Leopoldskron. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 39, S. 730.)

7. Für eine elektrische Kleinbahn von Tetschen über Bodenbach nach Eulau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 40, S. 745.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Pécs der Linien Uj-Dombovár—Villány und Barcs—Pécs nach der Station Német-Boly der Linie Villány—Mohács und von hier nach Kis-Köszeg und zum Donauufer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1897. No. 32, S. 622.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Töke-Terebes-Gálszécs der Linie Satoralja-Ujhely — Mezö-Laborcz nach der Station Bártfeld der Lokalbahn Eperjes—Bártfeld und für eine vollspurige Flügelbahn von der Station Hanusfalva dieser Bahn nach Kapi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1897. No. 32, S. 622.)

10. Für eine vollspurige Strassenbahn mit Pferdebetrieb in der Stadt Szolnok. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 32, S. 622.)

11. Für ein schmalspuriges, mit Dampfkraft zu betreibendes Lokalbahnnetz im Bereiche der Komitate Bikar und Békes und zwar für eine Linie von der Station Berettyó-Ujfalu der Hauptlinie Budapest—Predeal über einen Punkt der Biharer Lokalbahn nächst Bihar-Diószég nach Szalárd, für eine Linie von Berettyó-Ujfalu nach der Station Szeghalom der Békeser Lokalbahnen, für eine Linie von Szeghalom nach der Station Bihar-Püspöki der Hauptlinie Budapest — Predeal, von der Station Gyires dieser letzten Lokallinie nach der Station Nagyvárad der ungarischen Staatsbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 34, S. 663.)

12. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn mit elektrischem Betriebe in der Stadt Esztergom. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 34, S. 663.)

13. Für eine auf Säulen ruhende Hochbahn mit elektrischem Betriebe in der Stadt Budapest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 37, S. 705.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Verōcze der Linie Budapest—Marchegg nach Dejtár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 41, S. 759.)

15. Für eine elektrische Strassenbahn von der Station Angyalföld der Vorortsbahn Budapest — Neu-Pest — Rákos-Palota zum Neu-Pester Donauhafen und nach der Station Budapest-Donauufer, von Angyalföld nach der Station Neu-Pest-Palota, von Palota-Neu-Pest nach Fóth. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1897. No. 41, S. 759.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Blatná der geplanten Lokalbahn Strakonitz-Breznitz (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 632, Konzessionen No. 2) nach Nepomuk an der Linie Gmünd — Eger und von einem geeigneten Punkte der Linie Protiwin — Zditz nächst Breznitz nach Rožmital. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. 1897. XXII. Stück, S. 389.)

2. Für eine schmalspurige, dem Güterverkehr gewidmete Kleinbahn mit Dampfbetrieb von Beraun nach Koněprus mit Abzweigungen nach Sekera und Kobyla und von Beraun nach Königshof. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. 1897. XXII. Stück, S. 390.)

3. Für eine schmalspurige Nebenlinie der elektrisch betriebenen Kleinbahn von Teplitz nach Eichwald in Teplitz. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 189.) (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 42, S. 769.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Trzebinia nach Skawce. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1897. No. 43, S. 785.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine Drahtseilbahn von Chardonne auf den Mont Péterin. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 10, S. 804.)

2. Für eine schmalspurige Eisenbahn von St. Gallen nach Herisau. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 11, S. 955.)

3. Für eine schmalspurige Regionalbahn von Saignelégier nach Glovelier. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 11, S. 965.)

4. Für eine elektrische Strassenbahn von Châtel-St.-Denis nach Attalens und weiter bis zur Grenze des Kantons Waadt. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 11, S. 976.)

5. Für eine elektrische Strassenbahn von Châtel-St.-Denis über Bulle und Montbovon bis zur Kantonsgrenze gegen Château-d'Oex. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 12, S. 131.)

6. Für eine elektrische Eisenbahn (theilweise Strassenbahn) von Chur über Churwalden nach Tiefenkastel. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 12, S. 141.)

7. Für die städtische Strassenbahn Zürich. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 12, S. 154.)

8. Für eine elektrische Eisenbahn von Meiringen über die Grosse Scheidegg nach Grindelwald. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 12, S. 164.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt:

1. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zur Beförderung von Personen und Gütern zwischen Béthune und Estaires. (Journal officiel. 1897. No. 77, S. 1658.)

2. Ein Netz elektrisch betriebener Strassenbahnen zur Beförderung von Personen in Montpellier und Castelnau-le-Lez. (Journal officiel. 1897. No. 78, S. 1686.)

3. Ein Netz elektrisch betriebener Strassenbahnen zur Beförderung von Personen in Angers. (Journal officiel. 1897. No. 78, S. 1689.)

4. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zur Beförderung von Personen zwischen Pontaillac und la Grande-Côte. (Journal officiel. 1897. No. 79, S. 1706.)

5. Ein Netz elektrisch betriebener Strassenbahnen zur Beförderung von Personen und Gepäck in Rennes. (Journal officiel. 1897. No. 89, S. 1934.)

6. Eine Dampfstrassenbahn zur Beförderung von Personen und Gütern zwischen St. Romain-de-Colbosc und dem Bahnhof St. Romain. (Journal officiel. 1897. No. 95, S. 2034.)

4. Betriebseröffnung.

Am 1. April 1897 die Aschersleben Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 345.)

Der Entwurf eines schweizerischen Nebenbahngesetzes[1]) ist nebst Begründung durch Botschaft vom 5. März d. J. der Bundesversammlung vorgelegt worden. Nur in einigen Punkten ist hiernach die bestehende Eisenbahngesetzgebung für die Nebenbahnen abgeändert worden; im allgemeinen soll auch für sie das Gesetz über Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23. Dezember 1892 Anwendung finden (Art. 2).

Die Begründung stellt zunächst fest, dass das zur Vermittlung des grossen Durchgangsverkehrs bestimmte Eisenbahnnetz der Schweiz im wesentlichen fertig gestellt sei, und dass es daher nunmehr darauf ankomme, die Verzweigungen herzustellen, die einerseits allen Gegenden die Vortheile moderner Verkehrsmittel bringen und andererseits den Hauptbahnen ein erweitertes Bezugs- und Absatzgebiet sichern sollen. Der Grund für die geringfügige Entwicklung, die diese Nebenbahnen bisher nur gehabt haben, wird darin gefunden, dass wegen des geringen Anfangsverkehrs bei hohem Anlagekapital und hohen Betriebskosten die Aussichten auf Rentabilität nur gering seien und daher das Privatkapital sich zurückhalte. Es komme also darauf an, unter vollster Wahrung der Betriebssicherheit doch die gesetzlichen Bedingungen für Bau und Betrieb der Nebenbahnen günstiger zu gestalten, ihnen auch sonstige Vortheile zuzuwenden und dadurch eine grössere Rentabilität zu ermöglichen.

Schwierigkeiten macht stets die Bestimmung des Begriffs der Kleinbahn; es ist bisher nicht gelungen, erschöpfend die Merkmale gesetzlich festzulegen, und auch der Schweizer Entwurf weist dem Bundesrath die Befugniss zu, die Bahnen und Strecken zu bezeichnen, die als Nebenbahnen zu betrachten sind (Art. 1). Jedenfalls sollen Bahnlinien, die dem Durchgangsverkehr dienen, nicht dazu gerechnet werden, und nicht die Firma der die Bahn betreibenden Gesellschaft, sondern die Beschaffenheit der Linie soll massgebend sein. Die Richtschnur, die in den Bestimmungen des ersten Absatzes von Art. 1 dem Bundesrathe gegeben ist, dürfte dem Bedürfnisse entsprechen; auch erscheint es richtig und hat sich in anderen Ländern (Preussen, Oesterreich, Frankreich u. s. w.) bewährt, dass die Entscheidung der Verwaltungsbehörde und nicht den Gesetzgebungsfaktoren übertragen werden soll.

Sehr wichtig ist die Aenderung, die in der Ertheilung der Konzessionen beabsichtigt ist. Während nach dem Gesetz von 1872 nur die Bundesversammlung eine Bahn konzessioniren kann, soll für Nebenbahnen der Bundesrath und nur bei etwaigem Widerspruch anderer Interessenten oder der Kantonsregierungen die Bundesversammlung entscheiden. Durch diese Bestimmung will man erreichen, dass das Verfahren der Konzessionsertheilung schneller verläuft, und ermöglichen, den individuellen Verhältnissen jeder Nebenbahn gebührend Rechnung zu tragen.

Sodann betont die Denkschrift, dass im Gegensatz zu den Hauptbahnen bei Nebenbahnen eine schablonenmässige Behandlung ganz unangebracht sei. Aus diesem Grunde sind in dem Entwurfe immer nur gewisse Grundzüge, nach denen der Bundesrath sich zu richten hat, angegeben, und im übrigen ist ein weiter Spielraum für die Berücksichtigung der besonderen Lage jedes Nebenbahnunternehmens gelassen worden (Art. 5, 9, 11).

Man hat absichtlich davon abgesehen, über Spurweite, Stationseinrichtungen, Gleisabstand, Signale u. s. w., über das Rollmaterial und die Motoren auch nur irgend welche, das freie Ermessen des Bundesraths beschränkende Bestimmungen in den Entwurf aufzunehmen, ausser der selbstverständlichen, dass die Sicherheit gewahrt bleibe (Art. 5, 9). In der Begründung sind Beispiele aufgeführt, in denen der Betrieb einer Nebenbahn ganz andere Massnahmen als der einer Hauptbahn erfordert und die Nebenbahnen von einander abweichen können und müssen (Ober- und Unterbau, Stationsanlagen, Bahnbewachung, Signalanlagen, Gepäckabfertigung u. s. w.).

Die Gewährung von Bundeszuschüssen zu dem Anlagekapital wird abgelehnt, weil es sich, wie die Begründung sagt, mehr um die Befriedigung lokaler oder höchstens interkantonaler Interessen handle, was bisher den Kantonen überlassen worden sei, und weil auch der Grund fehle, der in andern Staaten (Preussen z. B.) zu staatlicher Unterstützung geführt habe; denn hier sei der Staat Eigenthümer der Hauptbahnen und habe daher

[1]) Wortlaut des Entwurfs vergl. S. 293 dieses Heftes.

selbst Vortheil von der Herstellung der den Verkehr hebenden Nebenbahnen. Man versucht deshalb, die bestehenden Bahnen zu Zuwendungen zu ermuntern, und will ihnen erlauben, mit etwaigen in Form nicht rückzahlbarer Beiträge gegebenen Zuschüssen ihr Baukonto zu belasten. (Art. 12.)

Eine indirekte Zuwendung des Bundes liegt in der Berechnung der Postgebühren. Regalpflichtige Sendungen sind nach der bestehenden Gesetzgebung von allen Bahnen unentgeltlich zu befördern, und diese Bestimmung wird auch durch den Gesetzentwurf nicht berührt. Während aber bei den übrigen Bahnen die nichtregalpflichtigen Sendungen mit 75% der Eilguttaxe vergütet werden, wird vorgeschlagen, den Nebenbahnen die volle Eilguttaxe oder die höchste Gütertaxe und, wenn Gütertransporte nicht stattfinden, die volle Gepäcktaxe für diese Sendungen zu zahlen. Diese 25% sollen, wie in der Begründung ausdrücklich gesagt wird, eine indirekte Entschädigung für die anderen Transporte bilden. Man erwartet, dass in der Regel Pauschalsummen werden vereinbart werden. — Ferner soll den Nebenbahnen eine Gebühr für die Beförderung der Postbeamten gewährt werden, und zwar — nach den Worten der Begründung — „um ihnen eine gewisse Einnahme zu sichern“, obwohl die unentgeltliche Beförderung auch vom Standpunkte der Billigkeit aus gerechtfertigt sei. Diese Gebühr soll 2 Cts. für das Kilometer betragen, während z. B. auf der Zentral- und Jura-Simplonbahn ein Arbeiter im Abonnement nur etwa 3/4 Cts. für die gleiche Strecke zu zahlen hat. — Wegen der Natur einer Vergünstigung kommen diese Sonderbestimmungen über die Postbeförderung ausser Anwendung, sobald und solange eine Nebenbahn einen Reinertrag von mindestens 4% abwirft. (Art. 6.)

Die Erleichterungen in der Bilanzaufstellung, die Art. 13 vorschlägt, entsprechen der Eigenart einer Nebenbahn.

Die Verkehrsmittel in Paris.

Unter dem Titel „les moyens de transport en commun à Paris“ veröffentlicht Edouard Payen in Heft 20 des Economiste français eine Studie, der wir folgende Angaben entnehmen:

Die ersten „carosses publics“ wurden in Paris im Jahre 1662 eingeführt; 13 Wagen fuhren auf 7 Linien. Das Unternehmen, das lediglich für die höheren Klassen bestimmt war und deshalb Soldaten, Dienern, Arbeitern u. s. w. die Benutzung versagte, hielt sich jedoch nur 2 Jahre, und erst 1828 eröffnete ein gewisser Baudry wieder eine Omnibuslinie in Paris, und zwar von der Bastille nach dem Thor St. Martin. Bald hatte er einen Park von 100 14plätzigen Wagen, die von je 3 Pferden gezogen wurden; man zahlte durchschnittlich 25 Cts. für den Platz. Allmählich entstanden andere Unternehmen, und 1854 bestanden 15 Omnibusgesellschaften, die sich 1855 zur Compagnie générale des Omnibus vereinigten. 1860 erhielt diese Gesellschaft von der Stadt Paris das Monopol bis zum Jahre 1910.

1852 wurde die erste Strassenbahn gebaut; doch entstand erst in den 70er Jahren ein grösseres Netz.

Im ganzen gab es 1855 25 Linien, 1861 31, 1880 73 (darunter 35 Strassenbahnen), 1894 96 (darunter 56 Strassenbahnen) und 1895 105 (darunter 59 Strassenbahnen).

Benutzt haben diese Linien im Jahre 1894 288 252 952 Personen.

Die Compagnie générale des Omnibus, die die meisten Linien in Betrieb hat, hat befördert:

1860	71 584 353	Personen,
1865	104 579 750	„ ,
1867 (Weltausstellung)	121 835 629	„ ,
1868	110 642 326	„ ,
1871 (Krieg)	78 268 987	„ ,
1878 (Ausstellung) . .	161 935 030	„ ,
1880	175 040 023	„ ,
1889 (Ausstellung) . .	202 685 289	„ ,
1892	203 977 130	„ ,
1894 . . . . . etwa	216 000 000	„ ,
1895	218 085 878	„ .

Die 14 Linien mit mechanischer Zugkraft, die 1895 bestanden, sind von über 30 Millionen Fahrgästen benutzt worden.

Zu diesen Omnibus- und Strassenbahnlinien treten noch als allgemeine Verkehrsmittel die Güterbahn und die Seineboote hinzu; jene hat 1881 18 616 111, 1894 46 237 144 Personen befördert, diese sind von 13 866 924 Personen im Jahre 1881 und von 25 670 640 Personen im Jahre 1894 befahren worden.

Im ganzen haben im Jahre 1894 nicht weniger als 360 160 735 Personen, täglich also etwa 986 758, die verschiedenen Verkehrsmittel benutzt; auf den Kopf der Pariser Bevölkerung entfallen darnach 148 Fahrten für das Jahr 1894.

Dem Verkehrsbedürfniss ist mit diesem Netze noch nicht Genüge gethan, eine Erweiterung thut dringend noth. Einen Grund für das Zurückbleiben in der Entwicklung gegenüber anderen Städten sieht Payen in den hohen Abgaben, die an Staat und Stadt gezahlt werden müssen. Die Compagnie générale muss für jeden Wagen, den sie einstellt, eine Gebühr von 2000 Frcs. an die Stadt allein zahlen; im Jahre 1894 hat sie an Staat und Stadt durchschnittlich 4620 Frcs. für jeden Wagen, im ganzen 4 551 150,36 Frcs. entrichtet.

Frankreichs Lokalbahnen in den Jahren 1893 und 1894.

Die im Jahrgang 1895, Seite 382, dieser Zeitschrift am Schlusse der vergleichenden Uebersicht der Hauptbetriebsergebnisse der französischen Lokalbahnen in den Jahren 1892 und 1893 für das Jahr 1894 gemachten allgemeinen Angaben decken sich, abgesehen von der Betriebslänge der Schmalspurbahnen und einigen anderen Daten, im wesentlichen mit den Ergebnissen der inzwischen erschienenen amtlichen Eisenbahnstatistik, Statistique des chemins de fer français au 31. Décembre 1894. Documents divers. Deuxième partie: France-Intérêt local—Algérie et Tunisie. Paris 1896. Danach hatte im Jahre 1894 das Netz der Lokalbahnen eine Betriebslänge von 3730 km[1]), die 71 Gesellschaften angehörten. Davon entfielen auf:

Vollspurbahnen . . . . 1583 km,
Schmalspurbahnen . . . 2121 „ ,
Seil- und Zahnradbahnen 26 „ .

Die Betriebslängen der Gesellschaft der chemins de fer économiques (893 km), der chemins de fer départementaux (502 km) und der chemins de fer des landes (169 km) sind gegen das Jahr 1893 unverändert geblieben.

Von dem Gesammtanlagekapital der Lokalbahnen Ende 1894 in Höhe von 360 041 356 Frcs. (93 118 Frcs. für 1 km) entfallen auf den Staat 3,7%, auf die Gesellschaften 76,9% und auf sonstige Beihilfen 19,4%.

Nachstehend sind die Hauptbetriebsergebnisse der französischen Lokalbahnen für das Jahr 1894 gegenüber dem Vorjahre zusammengestellt.

[1]) Ohne 11 km ausser Betrieb. Mit 29 km (mit den Hauptbahnen) gemeinsamen Strecken beträgt die Betriebslänge 3759 km (gegen 3591 km im Vorjahr). Im Bau befanden sich noch 823 km. An Tramways waren in 1894 im Betrieb 1866 km (1651 — nicht 1669 — km im Vorjahre) und 1073 km im Bau.

Lokalbahnen		1893	1894
Betriebslänge:			
am Jahresschluss[1])	km	3 562	3 719
davon schmalspurig	„	1 978	2 121
im Jahresdurchschnitt[2])	„	3 427	3 653
Anlagekapital:			
überhaupt	Frcs.	344 856 177	360 041 356
für 1 km Bahn	„	96 869	93 118
Betriebseinnahme:[3])			
überhaupt	„	16 210 274	17 839 667
für 1 Betriebskm	„	4 810	4 884
für 1 Zugkm	„	1,71	1,72
Betriebsausgabe:			
überhaupt	„	13 741 896	14 419 055
für 1 Betriebskm	„	4 078	3 947
für 1 Zugkm	„	1,48	1,39
Betriebsüberschuss:			
überhaupt	„	2 468 378	3 420 612
für 1 Betriebskm	„	732	937
für 1 Zugkm	„	0,23	0,33
Geleistete Personenkm:			
überhaupt	Anz.	151 078 319	163 779 240
für 1 km	„	45 451	44 871
durchschnittliche Fahrt einer Person	km	13,3	13,5
Geleistete Gütertonnenkm:			
überhaupt	tkm	69 086 625	77 156 506
für 1 km	„	21 995	22 293
durchschnittliche Fahrt einer Gütertonne	km	19,4	19,1
Geleistete Zugkm:			
überhaupt	Anz.	9 143 410	10 345 350
davon auf Eilverkehr	„	8 672 480	9 779 347
Betriebskoëffizient	%	84,8	80,8

[1]) Ohne 11 km ausser Betrieb. — [2]) Einschliesslich gemeinsame Strecken (29 km). — [3]) Ohne Verkehrssteuer.

Lokalbahnen		1893	1894
Von der Betriebseinnahme entfallen:			
auf Personen- und Eilverkehr	%	52,9	53,6
„ Güterverkehr	„	45,2	45,1
„ sonstige Einnahmen	„	1,9	1,3
Von der Betriebsausgabe kommen:			
auf allgemeine Verwaltung	„	13,8	14,0
„ Betriebs- und Verkehrsdienst	„	25,4	24,9
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	33,9	32,3
„ Bahndienst	„	21,7	21,1
„ sonstige Ausgaben	„	5,2	7,7
Durchschnittsertrag:			
für 1 Personenkm	Cts.	5,01	5,18
„ 1 Gütertonnenkm	„	10,27	9,78
Gesammteinnahme	Frcs.	16 292 902	18 004 072
Gesammtausgabe	„	14 076 973	14 694 154
Ueberschuss	„	2 215 929	3 309 918
Ertrag der Verkehrssteuer:			
überhaupt	„	236 195	Angaben
für 1 km	„	70	fehlen
Betriebsmittel:			
Lokomotiven	Stck.	393	419
für 1 km	„	0,12	0,12
Personenwagen	„	850	961
für 1 km	„	0,25	0,26
Gepäckwagen u. dergl.	„	245	303
für 1 km	„	0,07	0,08
Güter- und sonstige Wagen	„	4 782	5 258
für 1 km	„	1,41	1,45
Leistungen der Betriebsmittel:			
Lokomotivkm	Anz.	9 127 696	10 472 212
für 1 Lokomotive	„	29 587	33 501
Wagenkm	„	50 281 390	62 791 530
davon auf Eilverkehr	„	31 349 161	37 538 634
Beamtenpersonal:			
überhaupt[1])	„	6 306	6 674
für 1 km	„	1,76	1,78
Vom Personal kommen:			
auf Verwaltung	%	8,07	8,74
„ Betriebsdienst	„	35,06	35,12
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	20,24	20,39
„ Bahndienst	„	36,63	35,75
Zugkm für 1 Tag und km:			
überhaupt	Anz.	7,4	7,7
davon im Eilverkehr	„	7,0	7,3
Durchschnittliche Wagenzahl eines Zuges:			
überhaupt	„	3,8	6,2
davon Personenwagen	„	2,7	1,4
Durchschnittliche Besetzung eines Personenzuges	Pers.	36,4	24,6
Durchschnittliche Belastung eines Güterzuges	t	8,2	8,9
Durchschnittliche Leistung:			
eines Personenwagens	km	33 349	36 746
„ Gepäckwagens	„	35 246	37 279
„ Güterwagens	„	6 855	8 500

[1]) Darunter:	1892	1893	1894
Tagelöhner	840	814	666
Frauen im Dienst	858	613	800
Zusammen	1698	1427	1466

Wie sich die Betriebsergebnisse in 1894 auf Voll- und Schmalspurbahnen, sowie auf Seil- und Zahnradbahnen vertheilen, erhellt aus nachstehender Uebersicht:

Lokalbahnen 1894[1])	Vollspur- bahnen	Schmalspur- bahnen	Seil- und Zahnradbahnen
Bahnlänge (am 31. Dezember) . . . . km	1 583	2 121	26 [3])
	(1 564)	(1 978)	(20)
Mittlere Betriebslänge . . . . „	1 582	2 049	22 [3])
	(1 593)	(1 818)	(16)
Anlagekapital . . . . Frcs.	184 568 847	160 322 081	15 132 428
	(181 397 415)	(149 857 239)	(13 601 523)
Betriebseinnahme[2]) . . . . „	10 253 828	6 480 841	1 105 498
	(9 940 917)	(5 270 334)	(999 023)
Betriebsausgabe . . . . „	7 875 238	5 982 040	561 777
	(7 748 939)	(5 469 300)	(523 657)
Betriebsüberschuss . . . . „	2 378 590	498 801	543 721
	(2 191 978)	(— 198 966)	(475 366)
Geleistete Personenkm . . . . Anz.	87 129 193	71 073 643	5 576 404
	(85 628 525)	(56 902 988)	(8 546 806)
„ Gütertonnenkm . . . . „	53 950 305	23 206 201	—
	(52 858 124)	(16 228 501)	(—)
„ Zugkm . . . . „	4 176 888	5 617 135	288 890
	(4 381 867)	(4 637 202)	(124 341)
Auf 1 Betriebskm kommen:			
an Betriebseinnahme . . . . Frcs.	6 481	3 163	50 250
	(6 240)	(2 996)	(62 439)
„ Betriebsausgabe . . . . „	4 978	2 920	25 535
	(4 864)	(3 109)	(32 729)
„ Betriebsüberschuss . . . . . . „	1 503	243	24 715
	(1 376)	(— 113)	(29 710)
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme . . . . . . %	76,8	92,3	50,8
	(77,9)	(103,8)	(52,4)
Tägliche Zugzahl auf 1 km . . . . . . Anz.	7,7	7,5	36,0
	(7,6)	(7,1)	(24,3)
Durchschnittsertrag:			
für 1 Personenkm . . . . Cts.	4,60	4,86	18,16
	(4,57)	(4,95)	(10,55)
„ 1 Gütertonnenkm . . . . „	9,80	9,74	—
	(9,89)	(11,53)	(—)
Von der Betriebseinnahme kommen:			
auf Personenverkehr . . . . %	44,4	60,6	98,7
„ Güterverkehr . . . . „	54,1	38,5	—
„ sonstige Einnahmen . . . . . . „	1,5	0,9	1,3

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1893. — [2]) Ohne Verkehrssteuer. — [3]) Davon 4 km Seilbahnen

Von der Gesammtbetriebslänge im Jahre 1894 ergaben 22 Linien mit einer mittleren Betriebslänge von 960 km (darunter 838 km Schmalspurstrecken) einen **Fehlbetrag**, d. h. die Ausgaben überstiegen die Einnahmen, und zwar schwankte der Betriebskoëffizient zwischen 101,0% und 280,7%.

Das Anlagekapital des Gesammtbahnnetzes verzinste sich in 1894 durch den Ueberschuss nur mit 0,9% und die durchschnittliche Verzinsung berechnet sich für die Vollspurbahnen zu 1,2%, für die Schmalspurbahnen zu 0,3% und für die Seil- und Zahnradbahnen zu 3,5%.

Den höchsten kilometrischen Betriebsüberschuss (232 788 Frcs.) erzielte auch im Jahre 1894 bei 332 148 Frcs. Gesammteinnahme die 1 km lange Seilbahnstrecke Lyon—Fourvières und St. Just bei einem Betriebskoëffizienten von 29,3% (gegen 34,1% im Vorjahr). Das Anlagekapital dieser Bahn (3 956 846 Frcs.) verzinste sich im Jahre 1894 durch den Ueberschuss mit 5,8% (gegen 4,96% im Vorjahre).

Unter den Vollspurbahnen erschien wie im Vorjahr die 8 km lange Strecke Bayonne—Biarritz mit einem kilometrischen Betriebsüberschuss von 14 180 Frcs. (bei 32 114 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 55,8% bemerkenswerth. Das Anlagekapital dieser Strecke (2 893 179 Frcs.) verzinste sich durch den Ueberschuss mit rund 3,9%.

Von den Schmalspurstrecken ist wiederum die 31 km lange Linie Hermes—Beaumont—Persan hervorzuheben, die bei einem kilometrischen Ueberschuss von 1616 Frcs. (3284 Frcs. Einnahme) einen Betriebskoëffizienten von 67,0% mit 2,0% Verzinsung des Anlagekapitals ergab.

Rollböcke im Kleinbahnwesen.

In der Zeitschrift Engineering, Heft 1629, S. 366 dieses Jahrgangs, theilt C. S. Du Riche-Preller die Ergebnisse seiner kürzlich in Süddeutschland und der Schweiz angestellten Beobachtungen und Studien über die Verwendung der Rollböcke mit, die zur Vermeidung des Umladens der Güter beim Uebergang zwischen der Voll- und Schmalspur auf Kleinbahnen benutzt werden. Dem beachtenswerthen Aufsatze entnehmen wir das nachstehende: Zunächst wird der von Langbein erfundene und diesem patentirte, von Close verbesserte Rollbock beschrieben (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 514), der aus der von Charles Brown, Winterthur, angegebenen Bauart eines aus zwei fest mit einander verbundenen Drehgestellen bestehenden Wagens von 3,2 t Gewicht zur Beförderung von Vollspurfahrzeugen auf Schmalspurbahnen hervorgegangen ist. Infolge der festen Verbindung der beiden Untergestelle konnte dieser Wagen nur für Fahrzeuge von bestimmtem Radstande verwendet werden. Daher lag der Gedanke nahe, die beiden Drehgestelle, wie bei dem Langbeinschen Rollbock geschehen, ganz unabhängig von einander und damit für ganz beliebige Radstände verwendbar zu machen. Ein Vollspurwagen von 10 t Nutzlast und 16 t Gesammtlast, einschliesslich der Rollböcke also 19 t, und bei 15 t Nutzlast 24 t Gesammtgewicht, 27 t einschliesslich der Rollböcke, vertheilt sein Gewicht mittels der Rollböcke auf 8 Räder, so dass jedes demnach mit $\frac{19}{8}$ bezw. $\frac{27}{8}$, d. i. rund 2,4 und 3,4 t belastet wird. Der Radstand der Rollböcke beträgt 1 m; nahezu 100 Paar sind gegenwärtig in Deutschland in Verwendung.

Auf der 18 km langen badischen Bahn Zell—Todtnau (von 1 m Spurweite) werden die Vollspurwagen von der Station Zell aus regelmässig nach der grossen Baumwollspinnerei in Atzenbach auf 2 km Entfernung mit dem Tarif von 5 M für die Zehntonnenladung befördert. 3 Paar Rollböcke sind in Benutzung für einen Jahresverkehr von 20 000 t.

Auf den Strassenbahnen (mit der Meterspur) von Mannheim—Weinheim—Heidelberg (56 km Gesammtlänge) mit 15 Zwischenstationen werden jährlich 25 000 t mit 6 Paar Rollböcken befördert. Für das Verladen eines 10 t-Wagens wird eine Gebühr von 0,60 M erhoben, und 10 Pf beträgt der Frachtsatz für das Tonnenkilometer.

Auf der württembergischen Strassenbahn von Nagold und Altensteig, gleichfalls mit 1 m Spurweite, betrug die Güterbeförderung mittels 6 Paar Rollböcke im Jahre 1894 12 000, 1895 25 000 t, wobei der gleiche Tarifsatz besteht, wie vorerwähnt. Bei all diesen Linien werden die Langbeinschen Rollböcke, von der Esslinger Maschinenfabrik in Württemberg bezogen, verwendet, deren Gewicht für das Paar 2,4 und einschliesslich der Heberleinschen Reibungsbremse, mit der sie ausgerüstet sind, 3 t beträgt.

Neuerdings ist das System der Rollbockbeförderung in ausgedehntem Masse auf den Genfer Strassenbahnen zur Anwendung gelangt. Das Netz dieser mit 1 m Spurweite angelegten Bahnen, das 73 Kilometer und 8 von der Stadt ausstrahlende Linien von 3 bis 18 Kilometer Länge umfasst, wird von einer besonderen Schmalspur - Gesellschaft verwaltet. Die Schmalspurlinien schliessen an die Bahnhöfe der vollspurigen Paris-Lyon-Mittelmeerbahn und der Jura-Simplonbahn an und führen daher zum Theil durch die innere Stadt. Auf dem Güterbahnhof der Hauptlinie sind zur Beladung der Rollböcke ausser einigen kurzen Schmalspurgleisen zwei parallele Gleise, je eines zum Ent- und Beladen, mit 15 m langen, ½ m tiefen Gruben angelegt. Die Kosten dieser Anlage (345 m Schmalspurgleis, 2 Gleisgruben, 155 m Vollspurgleis mit 2 Weichen) haben 22 500 Frcs. betragen; dazu kommen noch die Kosten der Rollböcke mit 15 000 Frcs. (für 3 Paare). Die Schmalspur-Gesellschaft bezahlt an die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn jährlich:

für die Benutzung von 1440 qm Bahnhofsland	1440 Frcs.,
für die Unterhaltung der Vollspurgleise und Weichen . . .	370 „
im ganzen jährlich	1810 Frcs.

Ferner wird für jeden Vollspurwagen, der nach den Rollbockgleisen verschoben wird, 1 Frank Verschiebegebühr, und für das Verladen auf die Rollböcke 1 Frank bezahlt; jeder Wagen muss binnen 24 Stunden wieder abgeliefert sein, und bei Verzögerung werden für den ersten Tag 3, für den zweiten 4, für den dritten und jeden folgenden Tag 5 Frcs. Strafmiethe erhoben.

Die Tarife der Schmalspurgesellschaft sind in 2 Klassen, für Rohstoffe und Fabrikate, staffelförmig für die verschiedenen Entfernungen festgesetzt, wie folgt:

Bei einer Entfernung	I. Rohstoffe	II. Fabrikate
	Fracht für die Tonne in Centimes für das Kilometer	
von 0 bis 5 km .	30	50
„ 5 „ 10 „ .	20	30
„ 10 „ 15 „ .	15	20
über 15 „ .	10	10

Mit Hülfe von Rollböcken werden von einer Maschine Züge von 2 Vollspurwagen im Gesammtgewicht von 32 bis 45 t befördert; das Be- und Entladen wird vom Lokomotivführer unter Mitwirkung des Heizers und eines Rangirers, unter Aufsicht der Station, in Zeit von etwa 5 Minuten, einschliesslich des Zusammenkuppelns, bewirkt. Die Züge durchfahren

Krümmungen von 30 m Halbmesser anstandslos; die freie Höhe über den Schmalspurgleisen ist an einigen Brücken auf 4 m eingeschränkt, so dass Vollspurwagen über 3,45 m Höhe von der Beförderung ausgeschlossen sind. Es werden täglich 4 bis 5 Rollbockzüge nach und von der Güterstation gefahren, und nur bei heftigem Sturm muss der Betrieb eingestellt werden. Der grösste Radstand der gewöhnlichen 10 oder 15 t-Vollspurwagen beträgt 4,6 und 6 m, in letzterem Falle sind die Achsen radial einstellbar; Wagen dieser Art werden anstandslos auf den Rollböcken befördert. Gelegentlich der Genfer Ausstellung vom Jahre 1896 wurden unter andern ein Salonwagen von 20 t und ein Postwagen von 14 t Gewicht und 11,5 m Länge, neuerdings sogar ein achträdriger 25 t-Wagen der Elsass-Lothringenschen Bahnen, der letztere auf 4 Rollböcken, fortgeschafft. Das Gewicht dieses Wagens vollbeladen = 25 + 14, mit dem Gewicht der vier Rollböcke = 6, zusammen 45 t, würde sich also auf 16 Rollbockräder vertheilen, mithin jedes Rad mit 2,8 t belasten. Die stärksten Steigungen, die auf den Genfer Schmalspurbahnen vorkommen, sind 5 und 6 %; auf den Steigungen von 4 %, die auf allen 8 Linien vorkommen, zieht eine 15 t-Maschine ohne Schwierigkeiten einen 10 t-Wagen auf zwei Rollböcken, wobei also das Gesammtzuggewicht: 15 + (10 + 6) + 3 = 34 t beträgt. Bei 5 % Steigung muss die Maschine bei der gleichen Zuglast schon ihre volle Kraft (100 PS) entwickeln, um eine Stundengeschwindigkeit von 11,5 km zu erzielen, während sie im gewöhnlichen Betriebe einen Zug von 3 Personenwagen mit 150 Personen, oder eine Gesammtlast von 15 + (12 + 12) = 39 t, also 5 t mehr befördert. Während die Räder der gewöhnlichen Betriebsmittel der Schmalspurbahn 70 cm Durchmesser haben, beträgt der der Rollbockräder nur 50 cm, und es ergiebt sich daher auch bei den Rollböcken ein erheblich grösserer Zugwiderstand. Bei der Steigung von 6 % wird dieselbe Last auf Rollböcken von der gleichen Maschine mit einer Geschwindigkeit von nur 10 km in der Stunde gezogen. Bei diesen steileren Steigungen wurde der Rollbockbetrieb nach eingehenden Versuchen gestattet, als erwiesen war, dass die Rollböcke durch ihre Heberleinbremse, unabhängig von der Bremskraft der Lokomotive, im Gefälle auf eine Länge von 5 bis 8 m zum Stillstand gebracht werden können.

Neben dem Rollbockbetriebe besorgt die Schmalspurgesellschaft auch noch Güterbeförderung auf ihren offenen und gedeckten schmalspurigen Güterwagen von 2,8 und 3,3 t Gewicht und 5 t Tragfähigkeit. Für das Umladen wird eine Gebühr von 25 bis 30 Cts. für 1 t erhoben.

Zum Schluss giebt der Verfasser folgende vergleichende Kostenzusammenstellung für die Anwendung der Rollböcke und für das Umladen der Güter:

Jahresverkehr in t	Umladen für 1 t Frcs.	Gesammtkosten im Jahre Frcs.	Rollböcke: Zahl der erforderlichen Rollböcke	Rollböcke: Kosten der Einrichtung in Frcs.	Rollböcke: Zinsen des Anlagekapitals und für Erneuerung 5 % jährlich in Frcs.	Jährliche Ersparniss beim Rollbockbetriebe Frcs.
2 500	0,25	625	2	7 500	375	250
5 000	0,25	1 250	4	12 500	625	625
10 000	0,25	2 500	6	17 500	875	1 625
20 000	0,25	5 000	12	22 500	1125	3 875

Hierbei ist ein Satz von 25 Cts. für die Tonne als Umladegebühr zu Grunde gelegt; ob 5 % des Anlagekapitals als Kosten des Rollbockbetriebes ausreichend sein werden, kann zweifelhaft erscheinen, da die Rollböcke der Abnutzung in hohem Grade unterliegen dürften; das Ergebniss würde dann zwar in etwas weniger vortheilhaftem Lichte für den Rollbockbetrieb erscheinen, zweifellos aber doch noch wesentlich zu gunsten des letzteren gegenüber dem Umladen der Güter sich stellen, zumal der mit diesem verbundene Zeitverlust unter Umständen noch besonders ins Gewicht fallen wird. Wenn umfangreiche Gütersendungen von einer Hauptbahn nur auf wenige Kilometer der Nebenbahn befördert werden müssen, wird im allgemeinen die Beibehaltung der Vollspur sich empfehlen, vorausgesetzt, dass diese billig gebaut und betrieben werden kann. Gleichwohl liefern die Genfer Schmalspurbahn und die übrigen beschriebenen Anlagen den Beweis, dass man mit dem Rollbockbetriebe Vollspurwagen von zwei, drei und vier Achsen, von beliebigem Radstande, beliebigem Gewicht und beliebigen Abmessungen auf der Schmalspur über kürzere wie längere Wege befördern und sich dabei von den Nachtheilen des Wechsels der Spurweite und den Unkosten des Umladens frei machen kann.

Neuere Probefahrten mit dem Serpolletwagen in Wien.

Einige im Frühjahr 1895 in Wien mit dem Serpolletmotor angestellte Fahrversuche hatten zwar im allgemeinen ein befriedigendes Ergebniss, schlossen aber leider mit einem Unglücksfall ab, der dadurch entstand, dass auf dem Gefälle in der Bellariastrasse die Bremsen des Serpolletwagens versagten und infolge dessen der Dampfmotor mit einem Pferdebahnwagen zusammenstiess. Hierbei wurden mehrere Personen verletzt und ein Pferd des Strassenbahnwagens getödtet.

Infolge jenes Unfalles untersagte damals die Polizeibehörde den Betrieb mit dem Serpolletwagen bis auf weiteres, so dass die Einführung des Systems in Wien einstweilen unterblieben ist; die angestellten Erhebungen ergaben, dass die Bremsvorrichtung, die schon bei den ersten Probefahrten zu Ausstellungen seitens der Behörde Veranlassung gegeben hatte, in Bezug auf Material und Bauart mangelhaft ausgeführt war, während sonst Mängel in dem eigentlichen System des Motors, in der Art der Dampfentwicklung und Verwerthung des Dampfes zu Betriebszwecken nicht zu erkennen waren.

In dieser Beziehung stimmen also die Ergebnisse mit den günstigen Erfahrungen überein, die man mit dem Serpolletwagen seit längerer Zeit auf mehreren Strassenbahnlinien von Paris gemacht hat. Auch die bei den Wiener Versuchen mehrfach vorgekommenen Entgleisungen sind, wie in dem amtlichen Protokoll über die Probefahrten ausdrücklich hervorgehoben wird, nicht auf das allgemeine System des Motors zurückzuführen, sondern entsprangen aus der nicht vollkommenen Uebereinstimmung der Spurweite des Wagens mit dem Oberbau, aus der ungenügenden Ortskenntniss des Erfinders, der den Wagen selbst führte, und vielleicht auch aus kleinen Mängeln an den Weichen und an der Gleislage in den scharfen Krümmungen; in der geraden Strecke haben Entgleisungen überhaupt nicht stattgefunden.

Neuerdings scheint der Serpolletsche Wagen am Rhein Eingang zu finden; ein Verein von Industriellen, der den Bau einer neuen festen Rheinbrücke bei Düsseldorf zur Ausführung bringt, hat dem Vernehmen nach für die gleichzeitig geplante Kleinbahn, die auf der Brücke über den Strom geführt werden soll, das System Serpollet als Motor in Aussicht genommen; man stützt sich dabei auf die günstigen Erfahrungen in Paris, und es erscheint nicht ohne Bedeutung, dass auch die österreichische Aufsichtsbehörde für Eisenbahnwesen, die k. k. Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen, trotz des damaligen ungünstigen Abschlusses der Wiener Versuchsfahrten, wie berichtet wird, an der Ueberzeugung von der Verwerthbarkeit der Serpolletschen Erfindung für Kleinbahn- und Strassenbahnzwecke auch gegenwärtig noch festhält.

Danach erscheint die Hoffnung nicht unbegründet, dass auch bei uns der Serpolletwagen[1]) auf dem Gebiete des Kleinbahnwesens noch zu grösserer Bedeutung gelangen wird.

Osthavelländische Kreisbahnen.

Die Betriebsleitung der osthavelländischen Kreisbahnen (Nauen—Ketzin) ist am 1. April 1897 von der Betriebsabtheilung Berlin der Gesellschaft Lenz & Co. an die Direktion der Aktiengesellschaft Osthavelländische Kreisbahnen übergegangen.

Kostenvergleich zwischen dem elektrischen und dem Dampfbetriebe nach nordamerikanischen Mittheilungen.

Am 2. Dezember 1896 hielt der Ingenieur Edw. Barrington in der Western Society of Engineers in Chicago einen längeren Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Frage, betreffend die Anwendung der Elektrizität als Zugkraft im Verkehrswesen.

An diesen Vortrag, der in der Zeitschrift des Ingenieurvereins, Journal of the Western Society of Engineers, Bd. 1, No. 6, S. 745 u. f., abgedruckt ist, schloss sich eine ausführliche Erörterung der wichtigen Frage, und bei diesem Anlass veröffentlicht der Ingenieur H. W. Parkhurst in Chicago einen Kostenvergleich über den Dampfbetrieb und den elektrischen Betrieb der Illinois-Zentralbahngesellschaft für ihren Vorortverkehr, wie er bei Gelegenheit der Weltausstellung in Chicago im Jahre 1892 aufgestellt worden war. Der Verfasser nimmt an, dass sich wegen der im Laufe der letzten 5 Jahre erzielten namhaften Verbesserungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik die Wagschale gegenwärtig noch mehr zu gunsten des elektrischen Betriebes neigen werde, als nach der damaligen Kostenaufstellung.

Für die Veranschlagung sind zu Grunde gelegt: $7\frac{1}{2}$ Meilen (zu 1,609 km) = 12 km Gleis; Geschwindigkeit 32 km in der Stunde; Wendekurven an den Enden zum Kehren der Züge; Züge zu je 4 Wagen; ferner eine Beförderung

a) von 12000 Personen in der Stunde bei einer Zugfolge von 2 Minuten;
b) von 18000 Personen bei einer Zugfolge von $1\frac{1}{2}$ Minuten;
c) von 24000 Personen bei einer Zugfolge von 1 Minute;
d) 12000 Personen stündlich in der Zeit von 6 Uhr vorm. bis 3 Uhr nachm. und 7 bis 12 Uhr nachm., bei 2 Minuten Zugfolge;
   18000 Personen stündlich in der Zeit von 3—5 Uhr nachm., bei $1\frac{1}{2}$ Minuten Zugfolge;
   24000 Personen stündlich in der Zeit von 5—7 Uhr nachm., bei 1 Minute Zugfolge.

---
[1]) Vergl. hierüber Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895. S. 14.

Nach der Veranschlagung zu a ergiebt sich folgendes:

	Tägl. Betriebs-ausgabe Doll.	Anlage-kapital Doll.
1. Die Kraftstation:		
3600 PS zu 91 Doll.		327 600
Tägliche Betriebsausgabe:		
Zinsen 6% = 19 656 Doll. jährl., also täglich	53,90	
für Unterhaltung und Abgaben 5% jährlich, also täglich . .	44,90	
Kohlenverbrauch bei 15stündigem Betriebe für 54 000 PS-Stunden zu 1,35 kg, die Tonne zu 1,11 Doll. = 54 . 1,35 . 1,11 = rd.	81,00	
für Oel und andere Schmiermittel	2,00	
Gehälter und Löhne:		
Betriebsleiter und sein Vertreter	16,00	
2 Maschinisten zu 4 Doll. . .	8,00	
4 Oeler zu 2 Doll.	8,00	
8 Heizer zu 2 Doll.	16,00	
2 Dynamowärter zu 3 Doll. . .	6,00	
zusammen	235,80	
2. Die Strecke:		
30 Betriebsmotoren zu 1300 Doll.		39 000
Tägliche Betriebskosten:		
Zinsen 6% jährlich, also täglich	6,40	
Löhne:		
1 Vorarbeiter	2,50	
4 Streckenarbeiter zu 1,75 Doll.	7,00	
verschiedene Lieferungen . .	1,00	
zusammen	16,90	
3. Motoren:		
30 in regelmässigem Betriebe, 10% Reserve, zusammen 33 zu 5500 Doll.		181 500
Tägliche Betriebskosten:		
6% Verzinsung jährlich, täglich	29,80	
Unterhaltung 10% jährlich, täglich	49,70	
Löhne:		
60 Wagenführer zu 2,5 Doll. .	150,00	
Schmiermittel u. s. w.	7,50	
zusammen	237,00	
4. Wagen:		
30 Züge, einschliesslich der Motorwagen 120 Wagen, dazu 10% Reserve = 132, zu 2000 Doll.		264 000
Tägliche Betriebskosten:		
Zinsen 6% jährlich, täglich . .	43,40	
Unterhaltung 10% jährlich, täglich	72,30	
Seite	115,70	812 100

	Tägl. Betriebs-ausgabe Doll.	Anlage-kapital Doll.
Uebertrag	115,70	812 100
Löhne:		
für 30 Wagenführer, je 2,25 Doll.	67,50	
für 30 Bremser, je 1,75 Doll. . .	52,50	
Schmiermittel u. s. w.	25,00	
zusammen	260,70	
Tägliche Betriebsausgabe	750,40	
Anlagekapital		812 100

Bei der Annahme b sind 5400 PS und 45 Züge, bei der Annahme c und d 7200 PS und 60 Züge veranschlagt.

Danach ist die tägliche Betriebsausgabe und das Anlagekapital ermittelt:

für b zu 1095,10 Doll. und 1 220 900 Doll.,
„ c „ 1456,95 „ „ 1 624 200 „ ,
„ d „ 1105,60 „ „ 1 564 200 „ .

Weiter werden hieraus die Kosten für die Zugmeile, Wagenmeile und die Personenmeile nach den Annahmen zu a, b, c, d ermittelt, wobei vorausgesetzt wird, dass jeder Zug eine Rundfahrt von 24 km macht, und in den Fällen a bis c 6 Stunden lang voll und in den übrigen 12 Stunden halb voll besetzte Züge gefahren werden; darnach betragen die Ausgaben in Cents:

für die Zugmeile:
(zu 1,609 km)

	a	b	c	d
Kraftstation . . .	2,91	2,68	2,67	3,62
Strecke	0,21	0,17	0,17	0,27
Motoren	2,93	2,94	2,93	3,54
Wagen	3,22	3,22	3,22	4,34
im ganzen	9,27	9,01	8,99	11,74

für die Wagenmeile:

	a	b	c	d
Kraftstation . . .	0,73	0,67	0,67	0,92
Strecke	0,05	0,04	0,04	0,07
Motoren	0,73	0,73	0,73	0,83
Wagen	0,80	0,80	0,80	1,06
im ganzen	2,31	2,24	2,24	2,95

für die Personenmeile:

	a	b	c	d
Kraftstation . . .	0,0109	0,0100	0,0100	0,0082
Strecke	0,0007	0,0006	0,0006	0,0007
Motoren	0,0110	0,0110	0,0110	0,0088
Wagen	0,0121	0,0120	0,0118	0,0104
im ganzen	0,0347	0,0336	0,0334	[illegible]

Die Kosten des Dampfbetriebes stellen sich folgendermassen:

Der Zug soll aus Maschine und 6 Wagen zu je 50 Sitzplätzen bestehen:

	Tägliche Ausgabe Doll.	Anlage-kapital Doll.
1. Zugkraft:		
60 Maschinen zu 8400 Doll. .		504 000
Zinsen 6% jährlich, täglich .	82,90	
Bei einer Durchschnittsleistung von 5872 Zugmeilen zu 15,58 Cts. täglich	914,86	
2. Wagen:		
360 Stück zu 3000 Doll. . .		1 080 000
Zinsen 6% jährlich, täglich .	175,50	
Die Kosten für den Wagen betrugen nach dem Vorjahre 2,3867 Doll., daher 360 × 2,3867 = ...	859,20	
Summe	2032,46	1 584 000

In einem weiteren Anschlage werden die Kosten des elektrischen Betriebes auf täglich 1813,75 Doll. und im Anlagekapital auf 1 847 500 Dollars ermittelt, also noch erheblich höher, als oben unter d angegeben. Diese Werthe werden nun mit den zuletzt für den Dampfbetrieb ermittelten Zahlen verglichen, wobei der Verfasser zu folgenden Ergebnissen gelangt:

Betriebskosten für die Zugmeile in Cents:

	Elektrischer Betrieb	Dampfbetrieb
Zugkraft	15,26	16,99
Wagen	15,63	17,62
zusammen	30,89	34,61
für die Wagenmeile:		
Zugkraft	3,81	2,83
Wagen	3,91	2,94
zusammen	7,72	5,77
für die Personenmeile:		
Zugkraft	0,1017	0,1134
Wagen	0,1043	0,1176
zusammen	0,2060	0,2310

Hierbei ist angenommen, dass der Durchschnittsverkehr die Hälfte der gesammten Leistungsfähigkeit beträgt.

Wenn sich hier auch ein Vortheil zu gunsten des elektrischen Betriebes ergiebt, so können doch die in der angegebenen Quelle vorgeführten Zahlen und Unterlagen keinen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit erheben, und der Leser kann sich des Gefühls nicht ganz erwehren, dass hier aus irgend welchen Gründen zu gunsten des elektrischen Betriebes etwas schöngefärbt worden ist. Ob und inwieweit diese Vermuthung sich bestätigt, werden die in Deutschland auf sorgfältigster Grundlage vorbereiteten Probeversuche, welche dem Vernehmen nach in einiger Zeit auf der Wannseebahn angestellt werden sollen, ergeben.

Die **Salzkammergut-Lokalbahn** hat im Jahre 1896 nach dem Geschäftsbericht folgendes Ergebniss gehabt:

1. Strecke Ischl—Salzburg, St. Lorenz—Mondsee.

	Beförderte Personen	Beförderte Tonnen	Personen- Kilometer	Tonnen- Kilometer	Einnahmen fl.	Ausgaben fl.	Ueberschuss fl.
1895	243 627	29 444	4 873 183	614 773	202 683,61	108 310,96	94 372,65
1896	270 816	25 702	5 566 935	552 242	234 811,62	109 140,10	125 671,52
2. Schafbergbahn.							
1895	13 628	52	80 469	287	38 539,24	15 233,23	23 306,01
1896	25 831	40	152 458	40	63 831,52	16 908,48	46 923,04

Eine Dividende wurde, wie auch im Vorjahre, nicht vertheilt. Der Ausfall wird vor allem auf die ungünstigen Witterungsverhältnisse des Sommers zurückgeführt; an einzelnen Tagen der Monate Juli und August wurde z. B. die Schafbergbahn überhaupt nicht benutzt.

Dem Geschäftsbericht der **Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München** für das Jahr 1896 sind folgende Angaben entnommen:

Das Betriebskapital bestand aus

7 500 000 M eingezahltem Aktienkapital,
1 000 000 M Reservefonds,
Seite 8 500 000 M

Uebertrag 8 500 000 M
30 000 000 M Schuldverschreibungen,
zusammen 38 500 000 M;

es ist durch Begebung von Schuldverschreibungen um 2½ Millionen Mark gegen das Jahr 1895 erhöht worden. Für 1897 ist die Vollzahlung der mit 50% eingezahlten 5000 Aktien zu je 1000 M beschlossen worden, so

	Feldabahn	Ravensburg—Weingarten	Sonthofen—Oberstdorf	Oberdorf b. B.—Füssen
Personen . . . . . . Anz.	129 921	248 508	120 613	151 222
Hunde . . . . „	481	1 124	938	757
Gepäck . . . . kg	94 575	96 185	177 290	245 166
Güter . . . . t	49 641	2 387	17 671	48 974
Vieh . . . . Anz.	1 754	—	3 395	3 607
Leichen und Fahrzeuge t	5	—	21	87
Einnahmen . . . . . M	149 598,14	46 928,36	87 269,00	269 706,64
Ausgaben . . . . „	93 523,61	29 942,24	40 498,62	127 458,59
Ueberschuss . . . . . „	56 069,53	16 986,12	46 770,38	142 248,05
Nutzkm	120 181	29 768	59 752	Lokalbahn 107 083 Staatsbahn 40 124
Wagenachskm	1 436 792	157 864	519 912	Lokalbahn 1 550 006 Staatsbahn 530 747
Züge im ganzen	6 504	7 474	4 268	Lokalbahn 3 457 Staatsbahn 5 312
Züge täglich	Salzungen—Kaltennordheim 9,13 Dorndorf—Vacha 8,70	20,48	11,69	Lokalbahn 9,47 Staatsbahn 14,55
Beamte und Bedienstete . .	36	9	13	35

[1] Forster Stadteisenbahn ausgenommen.

Am 1. Dezember 1896 wurde die Linie Rauscha—Freiwaldau der Lausitzer Eisenbahngesellschaft, an der die Münchener Lokalbahn-Aktiengesellschaft betheiligt ist, eröffnet. Die Ergebnisse des einen Monats sind:

Beförderte Personen		3 398,
„ Hunde		8,
Gepäck	kg	1 650,
Güter	t	4 858,
Vieh	Stück	5,
Leichen und Fahrzeuge		—,
Einnahme	M	5 889,15,
Ausgabe	„	1 974,78,
Ueberschuss	„	3 914,37,
Nutzkm		2 232,
Wagenachskm		25 366,
Züge im ganzen		248,
Züge täglich		8,
Beamte und Bedienstete		7.

Von den österreichisch-ungarischen Lokalbahnen sind die Linien Salzburg—Ischl und Schafbergbahn an anderer Stelle (S. 307) besprochen, für die Strecke Steinamanger—Pinkafeld und für die westungarischen Lokalbahnen sind nur provisorische Angaben gemacht worden.

An Neubauten hat die Gesellschaft neben verschiedenen Erweiterungsbauten ausgeführt: die Fortsetzung der Isarthalbahn München—Wolfrathshausen von Wolfrathshausen nach Bichl (etwa 25 km); den Bau des zweiten Gleises von München Isarthalbahnhof nach

dass sich das Aktienkapital auf 10 Millionen Mark erhöht.

Die Gesammteinnahmen aus den von der Gesellschaft selbst betriebenen deutschen Linien betrugen 1 558 540 M (+ 165 840 M gegen 1895), die Betriebsausgaben 802 028 M (+ 93 885 M) = 51,5 % (50,8 %) der Einnahmen. Nach Abzug der für die Feldabahn zu zahlenden Pacht bleibt ein Ueberschuss von 731 020 M. Der Reingewinn beläuft sich auf 346 819,75 M; die Dividende soll 4¼ % (gegen 5) betragen. Der Ausfall wird einzig und allein auf die ganz aussergewöhnlich ungünstigen Witterungsverhältnisse während der Monate der Reisezeit zurückgeführt.

Die Betriebsergebnisse der einzelnen, schon 1895 und früher eröffneten Linien sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Walhallabahn	Murnau—Garmisch—Parthenkirchen	Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	Isarthalbahn	Forster Stadteisenbahn	Hansdorf—Priebus	Meckenbeuren—Tettnang	Sämmtliche Linien
158 447	167 367	441 151	778 112	—	48 558	80 534	2 319 488
1 952	1 793	2 417	14 056	—	109	458	24 085
181 825	407 580	596 400	2 468 110	—	12 560	93 545	4 372 686
1 630	50 754	59 339	42 312	155 907	74 720	11 163	514 498
—	2 656	2 620	3 289	—	397	225	17 943
—	34	—	118	—	—	—	265
46 108,78	246 796,81	122 901,48	347 850,15	110 845,05	85 159,90	45 880,81	1 558 540,12
26 925,83	105 330,32	79 789,66	177 202,41	63 329,36	37 512,12	20 516,19	802 028,95
19 182,95	141 466,49	43 111,82	170 147,74	47 515,69	47 647,78	25 364,62	756 511,17
43 848	98 242	97 563	201 874	47 731	63 213	43 325	952 704
322 964	1 517 215	944 960	2 425 499	—	611 716	130 690	10 148 367
4 876	8 932	9 870	19 500	Fahrten 10 334	2 750	8 665	¹) 76 108
13,36	10,77	25,67	58,42	Fahrten 33,77	7,53	23,74	¹) 207,94
8	24	20	56	16	15	11	243

Höllriegelsgreuth—Grünwald; den Bau der Strecken Rauscha - Freiwaldau und Muskau—Teuplitz—Sommerfeld der Lausitzer Eisenbahngesellschaft. Für 1897 ist nur der Ausbau dieser begonnenen Linien in Aussicht genommen.

Bücherschau.

Die elektrischen Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung. Nach dem System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin. Zweite neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Dezember 1896. 331 Seiten Text mit vielen Textabbildungen, Plänen und Ansichten. Druck von O. Elsner, Berlin, Oranienstrasse 58.

Von der ausserordentlich umfassenden und erfolgreichen Thätigkeit der Berliner Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft auf dem Gebiete des Baues und der Betriebseinrichtung elektrischer Strassenbahnen giebt die vorliegende Neubearbeitung ihres Strassenbahnalbums, das sich in erheblich erweiterter zweiter Auflage als eine ansprechende und stattliche Erscheinung auf

dem Büchermarkte darstellt, den besten Beweis. Der Beschreibung der wichtigsten ausgeführten Bahnen vorangeschickt ist, wie bei der ersten Auflage (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 47), eine allgemeine Abhandlung über die elektrischen Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung, wobei der Oberbau, die Kraftstation, die Stromleitungen und die Betriebsmittel ausführlich besprochen werden. Es folgen dann noch ein Abschnitt über die Massregeln zum Schutz der Schwachstromanlagen und eine ausführliche Zusammenstellung der von der A. E. G. nach ihrem System hergestellten Anlagen für den Stand vom Dezember 1896. Danach sind heute in 26 verschiedenen Städten von der Gesellschaft eingerichtete Strassenbahnen im Betrieb, 15 Bahnen im Bau und weitere 13 Strassenbahnunternehmungen in der Vorbereitung begriffen. Die gesammte Gleislänge der im Betrieb oder im Bau befindlichen Bahnen beträgt z. Z. 660 km, die Anzahl der Motorwagen, die benutzt werden oder in Aussicht genommen sind, 1109, die Zahl der elektrisch betriebenen Schneefegemaschinen 6. Der Beschreibung der einzelnen Bahnen sind ausser den Strassen- und Stadtbildern meist Lage- und Höhenpläne beigefügt, die über die Gefällverhältnisse genauen Aufschluss geben. Die sehr schätzbaren Mittheilungen statistischer Art über Anlagekapital, über die Ergebnisse von Betrieb und Verkehr sind leider nur bei einzelnen Unternehmungen mit der wünschenswerthen Ausführlichkeit gegeben, die diesen Angaben besonderen Werth verleiht. Hier wäre es wohl eine sehr dankenswerthe Aufgabe, soweit irgend möglich durch ausführliche, einheitlich durchgeführte Zusammenstellungen der wichtigsten Zahlenangaben den Grund zu einer allgemeinen Statistik der elektrischen Strassenbahnen und des Kleinbahnwesens überhaupt zu legen.

Welch hohe Bedeutung die elektrischen Strassenbahnen für die Beschäftigung der Industrie schon heute besitzen, kann man aus der hier mitgetheilten Thatsache entnehmen, dass allein für die Leistungen und Lieferungen der Berliner A. E. G. für 24 ihrer hier beschriebenen Strassenbahnunternehmungen rund 35 Millionen Mark Kapital angelegt worden sind. *B.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Schiemann, Max. Elektrische Fernschnellbahnen der Zukunft. Leipzig 1897. 1,50 M.

Die elektrischen Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin. Berlin 1896.

Speirs, F. W. The Street Railway system of Philadelphia, its history and present condition. Baltimore 1897.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 11, S. 171.*]

Bedenken gegen Einführung von Uebersteigekarten.

Dr. Karl Hilse weist kurz nach, dass es bei den Berliner Verhältnissen unmöglich sein würde, eine Sicherheit für die Weiterbeförderung der mit Umsteigekarten versehenen Personen zu geben. Das Publikum Berlins werde sich, so meint er, nicht damit befreunden, dass etwa nach dem Beispiele von Paris die freien Plätze in bestimmter Reihenfolge vergeben würden; die Polizei werde nie erlauben, wie in Wien, Fahrgäste in unbegrenzter Zahl aufzunehmen. Eine dieser beiden Einrichtungen müsse aber gegeben sein, wenn die Weiterbeförderung gesichert sein solle.

[*No. 12, S. 191.*]

Ist der Vertrag, durch welchen der Strassenbahnunternehmer sich die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Strassenbahnanlage gemäss § 6 des Kleinbahngesetzes vom 27. Juli 1892 beschafft, ein Miethsvertrag?

Syndikus Hinze-Berlin führt aus, der von ihm sogenannte Zustimmungsvertrag sei kein Miethsvertrag, sondern ein Vertrag über Handlungen und unterliege deshalb nur dem Stempel von 1,50 M.

[*No. 13, S. 207.*]

Zur Entwicklung des Kleinbahnwesens in der Rheinprovinz.

Abdruck des Berichts, den der rheinische Provinzialausschuss dem Provinziallandtage

über die Mitwirkung der Provinzialverwaltung auf dem Gebiete des Kleinbahnwesens erstattet hat.

Elektrotechnische Rundschau. 1896/97.

[*14. Jahrg., No. 12, S. 153.*]

Die elektrischen Trambahnen in Lugano, betrieben mit Dreiphasenstrom.

Kurze Mittheilungen über die Anwendung des Drehstroms bei den Motoren und der Stromleitung der Strassenbahn in Lugano, bei der eine verfügbare Wasserkraft in zweckmässiger Weise ausgenutzt wird. (Vergl. hierüber die Mittheilungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 282.)

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 13, S. 178.*]

Die elektrische Strassenbahn in Hannover. Von F. Ross.

Mittheilung über die Versuche, die seit dem September 1895 auf der elektrischen Strassenbahn in Hannover in grösserem Umfange mit der Verwendung von Akkumulatoren angestellt worden sind. Das Strassenbahnnetz umfasst 21,1 km Strecke mit Oberleitung und 17,7 km Strecke mit Akkumulatorenbetrieb. Die Ladung der Batterien erfolgt während der Fahrt auf Strecken von 2,8 bis 8 km Länge, während die Entladestrecken der Akkumulatoren 5 bis 12 km lang sind. Die für diesen gemischten Betrieb in Verwendung befindlichen Wagen haben zwei Längsreihen mit im ganzen 20 Sitzplätzen, unter denen 208 Sammler in Hartgummikasten untergebracht sind. Das Gewicht der gesammten Batterien beträgt 2600 kg. Auf der Plattform des Wagens ist ein Hebelumschalter mit zwei Stellungen: „Ladung“ und „Entladung“ und ein besonderer Fahrschalter angebracht, durch dessen Handhabung den Anforderungen des Betriebes im einzelnen entsprochen werden kann.

Die von der Akkumulatorenfabrik A.-G. Hagen gelieferten Batterien wurden anfangs von dieser auch unterhalten und erneuert; später, seit Mitte vorigen Jahres, übernahm die Strassenbahn die Unterhaltung selbst, wobei sich der Gesammtaufwand für Bedienung und Instandhaltung der Batterien zu 1,31 Pf auf das Akkumulatorenkilometer ergab, oder, auf die Gesammtleistung der Bahn bezogen, zu 0,5 Pf für das Zugkilometer. Dabei hatten die ältesten Batterien im Betriebe bis Ende 1896 rund je 24000 km Akkumulatorenentladung geleistet.

Rechnet man als Durchschnittsleistung der Batterien im Jahre nur 20000 km Entladung und für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals von rund 5000 M für den Wagen 10%, also 500 M, so entfallen hierfür 2,5 Pf auf das Wagenkilometer. Schlägt man für den späteren Mehrverbrauch an Strom und Erneuerungsmaterial noch etwas hinzu, so würden sich die Mehrkosten des Akkumulatorenbetriebs zur Zeit immerhin höchstens auf 5 Pf für das Wagenkilometer stellen

In Hannover hätte nun, falls man den Akkumulatorenbetrieb nicht angenommen hätte, etwa auf 20 km Doppelgleis ein Schlitzkanal für Unterleitung hergestellt werden müssen, da die Oberleitung für diese Strecken ausgeschlossen war. Die Kosten des Schlitzkanals einschliesslich der erforderlichen Umänderung an den Wagen waren auf 200000 M für das Kilometer Doppelgleis veranschlagt. Rechnet man für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und Unterhaltung der Anlage zusammen 10%, so hätte also der Verkehr jährlich 20000 M aufzubringen; bei einer Jahresleistung von 84000 Wagenkilometern auf 1 km Doppelgleis würde sich also der Betrag für Verzinsung und Tilgung des Kapitals und für Unterhaltung des Kanals auf $\frac{20000}{84000}$ M = 23,8 Pf für das Wagenkilometer stellen, womit der elektrische Betrieb wirthschaftlich unmöglich geworden wäre.

Beim Betrieb mit Oberleitung betragen die Kosten der Streckenausrüstung etwa 25000 M für das Kilometer Doppelgleis, die Verzinsungs-, Tilgungs- und Unterhaltungsquote von 10% würde also für das Wagenkilometer nur $\frac{2500}{84000}$ M = 3 Pf betragen.

Es wird zum Schluss noch mitgetheilt, dass eine erhöhte Abnutzung des Oberbaues in Anbetracht des erhöhten Wagengewichts in Hannover bis jetzt, insbesondere an den vorhandenen Blattstössen, nicht wahrzunehmen gewesen sei, und dass hier vom Betriebsstandpunkte aus dem Betriebe mit Akkumulatoren wegen der grösseren Selbständigkeit und Elastizität des letzteren vor dem Betriebe mit Schlitzkanal und Unterleitung der Vorzug gegeben werden müsse. Indessen sei es unzulässig, schon jetzt aus den in Hannover gewonnenen Eindrücken allgemein giltige Schlussfolgerungen herzuleiten.

Engineering. 1897.

[*Bd. 63, No. 1627, S. 304.*]

Glasgow Subway and Cable Traction. Mit mehreren Abbildungen.

Schluss der früher begonnenen Aufsätze über die Glasgower unterirdische Kabelbahn, in dem die Einrichtungen der Wagen zum Angriff an das endlose Kabel und die Bremsvorrichtungen ausführlich beschrieben werden.

Zur Ergänzung unserer früheren Mittheilungen ist noch folgendes anzuführen: Der Betrieb auf den beiden völlig von einander getrennten, konzentrischen Tunnelringlinien erfolgt unabhängig von einander; die Linie ist rund 10½ km lang und besitzt 16 Stationen;

die grösste Steigung beträgt 1:18, und auf eine ganz kurze Strecke 1:16½; die schärfsten Krümmungen haben 181 m Halbmesser, und alle Wagen sind mit Rücksicht hierauf mit je 2 vierrädrigen Drehgestellen ausgerüstet. Die Geschwindigkeit des endlosen Zugkabels beträgt 24 km in der Stunde. Die Spurweite ist nicht (wie auf S. 205, Jahrgang 1897, dieser Zeitschrift angegeben) normal, sondern beträgt nur 4 Fuss engl. oder 1,219 m. Die Gesammtlänge der Wagen beträgt 12,19 m, die Länge des Wagenkastens 9,80 m und seine Breite 2,286 m, die Lichtweite zwischen den seitlichen Längsbänken 1,105 m, der Abstand der Drehgestellmitten 6,962 m; der Radstand der Drehgestelle misst 1,524 m, der Raddurchmesser 0,686 m; die Bahnsteige und der Wagenfussboden liegen 0,66 m über Schienenhöhe; jeder Wagen soll 21 Sitzplätze auf jeder der beiden Seitenbänke, also im ganzen 42 Sitzplätze zu beiden Seiten des Mittelganges enthalten, an den sich beiderseits eine überdeckte und verglaste Plattform anschliesst. Die Wagen haben stählerne Untergestelle und wiegen unbelastet ungefähr 8,1 t. Der Anschluss der Wagen an das endlose Kabel wird wie bei den meisten Kabelbahnen durch eine Art Klauen- oder Reibungskupplung bewirkt, bei der es jederzeit möglich ist, die Wagen unabhängig von der Geschwindigkeit des Kabels mit geringer Geschwindigkeit vorrücken zu lassen oder zum Stillstand zu bringen.

Die Gesammtkosten der ganzen Anlage einschliesslich der Betriebsmittel und der Kraftstation werden zu 22 Mill. Mark, das sind rund 2,1 Mill. Mark für das Kilometer, angegeben. Die Ausführung lag in der Hand der Ingenieure Simpson und Wilson.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 37, No. 5, S. 76.*]

Progress of the Boston Subway. Mit mehreren Abbildungen.

Ausführlicher Bericht über den Fortschritt und die Einzelheiten der Bauarbeiten an dem Tunnel für die Bostoner Strassenbahnen. Durch die Nothwendigkeit, zahlreiche Leitungsnetze zu kreuzen und zu überführen, und durch den ausserordentlich lebhaften Strassenverkehr, der die Inanspruchnahme von Strassenflächen für Bauzwecke fast ganz ausschliesst, wird die Bauausführung wesentlich erschwert.

[*Bd. 37, No. 7, S. 107.*]

The Report on Through-Train Service across the Brooklyn Bridge. Mit mehreren Abbildungen.

Auszug aus dem Bericht des Sachverständigenausschusses über die Möglichkeit, durchgehende Züge von den Brooklyner Hoch- und Strassenbahnen aus über die grosse East-River-Brücke hinweg nach New-York durchzuführen. In den dargestellten Entwurfskizzen wird die Möglichkeit eines derartigen Betriebes nachgewiesen und die erforderliche Erweiterung und Umgestaltung der bestehenden Anlagen beschrieben.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 30, No. 18, S. 284.*]

Nouveau système de contacts aëriens pour tramways éléctriques. Mit 3 Abbildungen.

M. Bochet, Ingenieur des arts et manufactures, schlägt ein neues System für den elektrischen Strassenbahnbetrieb vor, darin bestehend, dass im Abstande etwas kleiner, als der Zug lang ist, Einzelkontakte zur Abnahme des elektrischen Stroms an Masten angebracht werden, von denen die mit einer stromabnehmenden Schiene ausgerüsteten Wagen die elektrische Energie abnehmen. In dem dargestellten Beispiel ist die Stromleiterschiene über dem Dache der mit Decksitzen versehenen Wagen angebracht, und die Kontakte sind hoch oben an Laternen tragenden verzierten Masten von Gusseisen befestigt und durch eine besondere unterirdische, isolirte Leitung mit der Kraftstation verbunden. Der Vorschlag dürfte nicht ohne Bedeutung sein, sobald es sich, wie in grossen Städten, um längere Züge von 2 bis 3 Wagen auf den elektrischen Bahnen handelt; hierbei scheint sich die Anordnung der Kontakte besonders auch in Bezug auf die Abzweigungen und Linienkreuzungen überraschend einfach zu gestalten, so dass weitgehende Beeinträchtigungen des Strassenbildes vermieden werden.

[*Bd. 30, No. 19, S. 298.*]

La traction électrique à Paris.

Ein eingehender Vortrag des Ingenieurs Henri Maréchal, gehalten in der Société internationale des Electriciens, über die verschiedenen Systeme elektrischer Strassenbahnen in ihrer Anwendbarkeit auf Paris. Der Vortragende betont zunächst, dass oberirdische Leitung in Paris nur beschränkt anwendbar sei, weil viele Strassen nicht gerade seien und deshalb zu viele Aufhängedrähte angebracht werden müssten; sie sei aber da angebracht, wo — wie auf den Boulevards — ein breiter Mittelweg von Bäumen eingefasst sei und die Masten daher in keiner Weise das Strassenbild verunzierten. Er bespricht weiter ausführlich den Betrieb mit Akkumulatoren, den mit unterirdischer Stromzuführung und die gemischten Systeme. Er kommt unter Berücksichtigung des ästhetischen und wirthschaftlichen Moments zu der Empfehlung eines gemischten Systems: für die Linien der inneren Stadt mit starkem Verkehr verlangt er einen untersuchbaren Schlitzkanal; für die von aussen ins Innere führenden Linien und für die Linien, die auf boulevardartigen Strassen laufen, hält er oberirdische Zuleitung, gemischt mit unterirdischem oder Akkumulatorenbetrieb für verkehrsreiche Stellen und

die grossen Strassen des Innern, für zweckmässig. Er befürwortet sodann eine rasche Folge kurzer Züge und die Einführung fester Haltestellen.

[*Bd. 30, No. 21, S. 321.*]

Tramways électriques d'Angers. Mit einer Tafel und mehreren Abbildungen.

Beschreibung der seit Juli 1896 vollständig in Betrieb gesetzten elektrischen Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuleitung in der Stadt Angers. Grösste Steigung 55 ‰. Länge des Gesammtnetzes 26,327 km. Die Linien sind eingleisig und haben 1 m Spurweite. 8,5 m lange Stahlmasten von 20 cm unterem und 9,5 cm oberem Durchmesser tragen die Stromleitungen.

Der Verkehr war für das ganze Netz auf 50 Reisen für jeden Einwohner im Jahre veranschlagt, was einer Einnahme von 0,5 Frcs. für das Wagenkilometer und einer Zahl von 8000 Reisenden täglich entsprach. Von Anfang an bereits überschritt der Verkehr diese Schätzungen wesentlich; im August 1896 war die durchschnittliche Zahl der Reisenden täglich 10500 und belief sich an mehreren Tagen auf über 17000 und 18000. Die Betriebsausgaben betragen etwa 0,27 Frcs. für das Wagenkilometer, was einen Betriebskoëffizienten von 0,415 ergiebt. Der Tarif beträgt innerhalb der Stadt allgemein 10 Cts.; auf den Vorortstrecken bestehen verschiedene Tarifstufen, die sich um je 5 Cts. abstaffeln.

[*Bd. 30, No. 21, S. 328.*]

Le Métropolitain de Paris.

Der Entwurf, den der Pariser Conseil municipal für den Bau und Betrieb eines Netzes elektrischer Bahnen in und um Paris aufgestellt hat, wird eingehend besprochen. Hervorzuheben ist:

Geplant sind zunächst 6 Linien mit einer Gesammtlänge von 63 km, die theils oberirdisch, theils unter der Erde (40,339 km) laufen sollen. 118 Stationen (davon 70 unterirdisch) sind vorgesehen. Die Züge sollen in Abständen von 700 m alle 2½ Minuten einander folgen. Die Baukosten sind auf 184380508 Frcs., d. s. 2930748 für das Kilometer veranschlagt.

Hergestellt wird die Bahn durch die Stadt; der Betrieb soll an einen Unternehmer verpachtet werden, der 5 Cts. für jeden Fahrgast an die Stadt zu entrichten hat. Die Konzession ist für 35 Jahre geplant; danach soll die Bahn nebst allem Betriebsmaterial an die Stadt fallen, die sich jederzeitigen Rückkauf der Konzession ausserdem vorbehält. Der Unternehmer darf 20 Cts. für jede Fahrt von der Person nehmen; Fahrgäste, die vor 8 Uhr morgens die Bahn benutzen, haben Anspruch auf freie Rückbeförderung im Laufe des Tages. Die Angestellten dürfen nicht länger als 10 Stunden am Tage beschäftigt werden.

Der Besprechung dieses Entwurfs ist ein Plan der Stadt beigegeben.

Journal of the Western Society of Engineers. 1897.

[*Bd. 2, No. 1, S. 1.*]

Street Railway Construction.

Ausführlicher, beachtenswerther Vortrag des Mitgliedes der Western Society of Engineers, Ewd. Barrington, in der Versammlung am 18. November 1896 über den gegenwärtigen Stand des Baues der elektrisch betriebenen Strasseneisenbahnen in Nordamerika. In Bezug auf die Wagenbeleuchtung findet sich Seite 19 folgende Aeusserung: „Die herrschende Praxis ist es, die Wagen der Strassenbahnen elektrisch zu beleuchten; indess verdient die Pintsch-Gasbeleuchtung den Vorzug, da sie ein milderes Licht (softer) liefert und sich besser bewährt hat (more satisfactory)." In Bezug auf die Verwendung der durch das Giessverfahren gebildeten Schienenstösse werden die günstigen Erfahrungen der Elektrischen Eisenbahn-Gesellschaft von Milwaukee hervorgehoben, nach denen sich ergeben hat, dass die gegossene Stossverbindung, durch die die Schienen zu einem stosslosen Gestänge vereinigt werden, besser leitet als der gewöhnliche Schienenquerschnitt. Die Verwendung dieser von der Falk-Gesellschaft hergestellten Stösse wird fortgesetzt, nachdem diese sich auch gegen Temperaturschwankungen bis über 70° Celsius widerstandsfähig gezeigt haben.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[*V. Jahrg., 3. Heft, S. 117.*]

Mittheilungen des Zivilingenieurs E. A. Ziffer über die von der IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins in Stockholm 1896 gefassten Beschlüsse.

Zusammenhängende Berichterstattung über den wesentlichsten Inhalt der bei der genannten Versammlung stattgehabten technischen Erörterungen und der gefassten Beschlüsse.

[*V. Jahrg., 3. Heft, S. 149 u. 150.*]

Elektromagnetische Strassenbahnsysteme von Mac L. Therall und von Cirla. Mit Abbildungen. Nach Electrical World und The Electrician.

Beschreibung und Abbildung zweier neuer elektromagnetischer Strassenbahnsysteme, bei denen die Stromabnahme durch die Berührung von in der Strassenfläche angeordneten Kontaktknöpfen erfolgt.

Monitore delle strade ferrate. 1897.

[*No. 9 vom 27. Februar.*]

La trazione elettrica delle ferrovie economiche.

In einem vom Ingenieur Merizzi verfassten Aufsatze wird die Anwendung der Elektrizität als Zugkraft für die in Italien noch zu bauenden Nebenbahnen (ferrovie economiche) als zweckmässig bezeichnet. Insbesondere wird dargethan, dass bei Anwendung der Elektrizität die Bahn weit stärkere Neigungen und Krümmungen haben dürfe, als solche für Dampfkraft zulässig seien, dass also die elektrischen Bahnen sich den vorhandenen Strassen und dem Gelände weit besser anschmiegen können und dadurch deren Bau wentlich billiger zu stehen komme, als der der Dampfbahnen. Die Möglichkeit des fast augenblicklichen Anhaltens mache Einfriedigungen und derartige Sicherungen entbehrlich. Der Betrieb werde billiger, weil keine besondere Lokomotive zu befördern sei und ein Mann zur Führung des Motorwagens genüge, während die Lokomotive stets mit 2 Personen besetzt sein müsse. Die Elektrizität sei wegen des Vorhandenseins reichlicher Wasserkräfte in Italien billig zu beschaffen.

Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, Heft 3, S. 129.*]

Street Railway System of Syracuse, N.-Y. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung der Strassenbahnanlagen von Syracuse, einer Stadt im Staate New-York, die jetzt eine Bevölkerung von nahezu 100 000 Einwohnern erreicht hat.

Street Railway Review. 1897.

[*Bd. 7, No. 2, S. 75.*]

The Reduction in Street Car Fares.

Um die Behauptung der Tagespresse zu widerlegen, alles sei im Preise heruntergegangen, mit Ausnahme der Strassenbahnfahrpreise, wird näher ausgeführt, dass das reisende Publikum heute den Anspruch erhebt auf bessere Ausstattung der Strassenbahnwagen, auf Fahrgelegenheiten auch früh morgens und spät abends, auf raschere Wagenfolge und schnellere Fahrt, und dass alle diese Ansprüche im wesentlichen ohne jede Erhöhung der Fahrpreise befriedigt werden. Es sind sogar, wie ferner nachgewiesen wird, allmählich erhebliche Verlängerungen der Fahrstrecken, denen der gleiche Tarif wie früher entspricht, eingetreten, einzelne Gesellschaften gewähren Umsteigekarten ohne Preiszuschlag, wo früher besonders bezahlt wurde, und es wird sogar ein Fall aufgeführt — in Louisville —, wobei man in Anwendung dieses Systems eine Fahrt an einem und demselben Tage, für die man nur 5 Cts. Fahrgeld zu bezahlen hat, auf eine Länge von 100 Meilen oder 160 km ausdehnen kann. Zum Beweise der eingetretenen Ermässigung des Tarifs wird eine Zusammenstellung von verschiedenen Gesellschaften in 28 kleinen und grossen amerikanischen Städten gegeben, und mitgetheilt, in welchem Umfange in den letzten zehn Jahren die Längen der für 5 Cts. zu durchfahrenden Strecken zugenommen haben. Diese Angaben sind für die einzelnen Städte, für die jene Mittheilungen vorliegen, durch zeichnerische Darstellung in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

Die nachweislich recht erhebliche Verbilligung der Fahrpreise in den amerikanischen Städten ist auf dreierlei Weise zu Stande gekommen, einmal dadurch, dass der Tarif für bestimmte einzelne Strecken, der früher 10 Cts. betrug, auf 5 Cts. ermässigt wurde; zweitens durch Ausbau bestehender Strecken, wobei oft ohne Tarifänderung die Beförderungslänge verdoppelt oder verdreifacht wurde; endlich drittens durch Gewährung von Umsteigevergünstigungen (transfers) derart, dass für eine oder mehrere anschliessende Strecken kein besonderer Fahrpreis erhoben wird, während dies früher geschah. Beispielsweise wird angeführt, dass bei der Chicagoer Stadtbahn, die ein sehr freigebiges Umsteigesystem eingerichtet hat, täglich durchschnittlich gegen 290 000 Umsteigekarten ausgegeben werden.

Würde hier der Reisende beim Umsteigen, wie früher, erneut das Fahrgeld zu zahlen haben, so würde die Gesellschaft täglich etwa 14 500 Doll. mehr vereinnahmen! Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass manche Fahrten sonst unterbleiben würden, für die nur die ausgiebige Umsteigevergünstigung einen Anreiz bietet.

Nach dem Durchschnitt der aufgeführten 28 Städte ergiebt sich eine Verlängerung der Transportlänge für die 5 Cts.-Fahrten vom Jahre 1887 bis zum Jahre 1897 von 237,5 %, mit andern Worten, es würden für die jetzige Fahrtlänge, bei Festhaltung des früheren Tarifs, heute statt 5 Cts. 16,88 Cts. Fahrgeld zu erheben sein.

Auch in den europäischen Städten wird sich voraussichtlich eine erhebliche Verlängerung der für den Einheitstarif (in Deutschland 10 Pf) gebotenen Beförderungslänge während der verflossenen zehn Jahre ergeben.

[*Bd. 7, No. 3, S. 154.*]

The Columbia and Maryland Railway. Von S. W. Huff, Elektrotechniker und Maschineningenieur.

Mittheilungen über die geplante elektrische Ausrüstung der zwischen Washington und Baltimore geplanten elektrischen, etwa 64 km langen Bahn, mit der man einen kräftigen Wettbewerb gegen die bestehenden beiden Vollbahnen beabsichtigt. Ueber die geplante Stromvertheilung und die Stromleitungen wird näheres mitgetheilt.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 10, S. 164.*]

Some new street and electric elevated Railroads in Europe.

Der Artikel enthält kurze Angaben über die Wiener, Budapester, Liverpooler, Lyoner elektrischen Strassenbahnen, über die elektrische Bahn auf die Jungfrau und über die Edinburger Seilbahn.

[*Bd. 29, No. 10, S. 164.*]

Lease of the Boston Subway.

Ein Auszug aus dem Berichte, den die Transit Commission von Boston über die Fragen erstattet hat, auf wie lange zweckmässiger Weise eine Konzession zum Betriebe der elektrischen Strassenbahn ertheilt werden solle, ob jederzeitige Kündigung festzusetzen sei und ob ein Monopol gewährt werden könne. Daran schliesst sich ein Auszug aus dem Vertrage, den die Stadt Boston mit der Westend Street Railway Co. über den Betrieb der Bahn abgeschlossen hat.

[*Bd. 29, No. 11, S. 184.*]

Heavy Street Railroad Track Construction.

Beim Bau der neuen doppelgleisigen Strassenbahn in Kansas City werden in der Wyandottestrasse zwischen der Zweiten Strasse und dem Südwestboulevard breitfüssige Trägerschienen von 22 cm Höhe verwendet, deren Querschnitt eigenthümlich gebildet ist. Zu beiden Seiten der Schienenlauffläche wird eine Spurkranzrille vorgesehen, indem die Schiene, völlig symmetrisch gestaltet, auf beiden Seiten einen 31 mm tiefen Absatz aufweist. Die Schiene wiegt rund 51 kg für das Meter und wird meist in Längen von 60 Fuss oder 18,29 m verwendet; die Schienenstösse werden durch das Gussschweissverfahren gebildet. In Abständen von 3,05 m werden Spurstangen von 19 mm Stärke eingezogen. Die Schienen werden auf einen Längskoffer von Beton, 38 cm tief, unten 40 cm breit, aufgelagert und bis an die beiderseitigen Stufen völlig in Beton eingebettet. Neben die Schienen wird beiderseits zum Anschluss des Asphalts eine Reihe von Granitpflastersteinen versetzt und in Mörtel vergossen, deren Oberfläche mit der Strassendecke bündig liegt.

[*Bd. 29, No. 12, 13, S. 207, 215.*]

Some considerations on Rapid Transit.

In einer bemerkenswerthen Besprechung eines Vortrages des Ingenieurs W. L. Derr von der Eriebahn über Schnellverkehr wird ausgeführt, dass auf der New-Yorker Hochbahn im örtlichen Verkehr eine Reisegeschwindigkeit von 23,2 km in der Stunde — für eine Strecke von 17,2 km mit 28 Haltestellen — erzielt wird; dabei kommt also ein Anhalten auf durchschnittlich je 580 m Strecke! Diese Leistung wird in Anbetracht des häufigen Anhaltens als eine erhebliche bezeichnet. Auf der Neunten Avenue-Linie werden 6,8 km Strecke von South-Ferry bis zur 42. Strasse bei 15-maligem Anhalten mit 20 km Stundengeschwindigkeit durchfahren, wobei also eine Station auf durchschnittlich 450 m entfällt.

Die durchgehenden Schnellzüge der New-Yorker Hochbahn fahren mit rund 29 km Stundengeschwindigkeit und legen die 15,4 km lange Strecke von der Rector- bis zur 155. Strasse mit 12maligem Anhalten zurück; hierbei kommt je eine Station auf 1,18 km.

Demgegenüber kann angeführt werden, dass auf der Berliner Stadtbahn die 11,3 km lange Strecke zwischen Charlottenburg und Schlesischem Bahnhof mit 9 Zwischenstationen von den Stadtzügen in 30 Minuten, also mit einer Reisegeschwindigkeit von 22,6 km in der Stunde zurückgelegt wird, wobei die durchschnittliche Stationsentfernung 1,13 km beträgt.

Im Vergleich mit dem Ergebniss der Londoner Untergrundbahnen ist die erreichte Geschwindigkeit auf der New-Yorker Hochbahn erheblich höher.

Der Verfasser folgert aus den mitgetheilten Zahlen, dass man die Beförderungsgeschwindigkeit bei einem Stadtbahnverkehr, wenn die mittlere Stationsentfernung etwa 400 bis 500 m beträgt, schwerlich über 24 km in der Stunde werde steigern können, selbst wenn man die Elektrizität als Zugkraft und kräftige Luftdruckbremsen verwende; für den Schnellverkehr liege die Grenze bei etwa 40 km Stundengeschwindigkeit, wenn die Stationsentfernung im Durchschnitt 1,6 km betrage.

Zum Schluss wird das finanzielle Ergebniss der städtischen Hoch- oder Tiefbahnunternehmungen im allgemeinen, besonders in London und Chicago, als sehr ungünstig hingestellt.

Im Heft 13, S. 215, macht G. Lindenthal sehr beachtenswerthe Bemerkungen zur New-Yorker Schnellverkehrsfrage, wobei er hervorhebt, dass für die Hochbahnen der Massenverkehr auf kurze Entfernungen, bei denen der gleiche 5 Cts.-Tarif gelte wie bei längeren Strecken, die wirthschaftliche Grundlage bilde; sobald aber die Strassenbahnen diesen Verkehr an sich reissen, könne die Hochbahn nicht mehr rentiren.

[*Bd. 29, No. 13, S. 220.*]

Electricity on the „Alley L" Chicago.

Mittheilung über die bevorstehende Einführung des elektrischen Betriebes auf der Südseitenhochbahn von Chicago, gewöhnlich als Alleyhochbahn bezeichnet, an Stelle des bisherigen Dampfbetriebs. Die Umwandlung soll 6 Monate Zeit in Anspruch nehmen und 1½ Mill. Doll. kosten. Die Stromleitung soll durch eine dritte Schiene bewirkt werden. Die Wagen sollen zum Theil zu Motorwagen umgebaut werden.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 60, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Generalversammlung unseres Vereins in Hamburg.

Die in der Aprilnummer dieser Zeitschrift angekündigte Generalversammlung unseres Vereins, welche am 6. und 7. August 1897 in Hamburg stattfindet, gewinnt dadurch ein besonderes Interesse, dass mit derselben eine Fachausstellung in sechs verschiedenen Gruppen verbunden ist. Diese Einrichtung einer Fachausstellung, welche nach der von Herrn Direktor Hippe-München in der letzten Berliner Generalversammlung des Vereins gegebenen Anregung erfolgt, wird nach den in Nordamerika gemachten Erfahrungen zweifellos auch in Deutschland von grossem Erfolge begleitet sein. Es kann deshalb die Betheiligung an dieser Ausstellung nicht nur den Vereinsverwaltungen, sondern allen Lieferanten für Strassenbahnen und Kleinbahnen nur dringend empfohlen werden. Die Hauptversammlungen unseres Vereins erlangen durch die in einer Fachausstellung der modernsten Erzeugnisse gebotenen vielfachen Anregungen eine weit grössere Bedeutung als bisher, so dass die Theilnahme an den Versammlungen dadurch eine immer allgemeinere zu werden verspricht. Da in diesem Jahre nun ohnehin der grösste elektrische Strassenbahnbetrieb Europas in Hamburg bei Gelegenheit der Hauptversammlung studirt werden kann, so wird diese Versammlung jedenfalls eine ganz besondere Anziehungskraft auf unsere Vereinsverwaltungen und auch auf weitere Kreise ausüben. Für eine möglichst ausführliche Berichterstattung in diesen Mittheilungen über die Versammlung sowohl als auch insbesondere über die Fachausstellung wird Sorge getragen werden.

Die Geschichte eines Extrazuges.

Die Frankfurter Waldbahn-Gesellschaft in Frankfurt a. M.—Sachsenhausen, ein Mitglied unseres Vereins, hatte am letzten Buss- und Bettage (18. November 1896) abends nach Erledigung des gewöhnlichen Fahrplans auf Verlangen einer grösseren Zahl von Fahrgästen einen Extrazug von einem Vororte nach Sachsenhausen abgelassen. Dazu war keine polizeiliche Erlaubniss eingeholt worden, infolgedessen wurde der Betriebsleiter von dem Polizeipräsidenten in Frankfurt in eine Geldstrafe von 30 M genommen. Die Polizei stützte sich beim Erlass dieses Strafmandats darauf, dass sich in dem Betriebsreglement der Frankfurter Waldbahn folgende Bestimmung befindet: „Abweichungen vom Fahrplan ohne besondere polizeiliche Genehmigung sind nur insofern gestattet, dass zwischen die fahrplanmässigen Züge ohne Verlegung derselben nach Bedürfniss Extrazüge eingelegt werden dürfen". Bei dem fraglichen Extrazug nun hatte keine Verlegung eines fahrplanmässigen Zuges stattgefunden, die Polizeibehörde aber legte die erwähnte Bestimmung des Betriebsreglements dahin aus, dass zwischen dem letzten Abendzuge und dem ersten Frühzuge, also zur Nachtzeit, überhaupt kein Extrazug ohne besondere polizeiliche Erlaubniss gefahren werden dürfe, obgleich in der amtlichen Veröffentlichung des Fahrplans der Waldbahn sich ausdrücklich die Anmerkung vorfand: „Extrazüge werden nach Bedarf eingelegt". Die Betriebsleitung der Waldbahn erhob gegen das Strafmandat Widerspruch, erlangte aber vor dem Schöffengericht nichts Anderes, als die Herabsetzung der Polizeistrafe auf 5 M. Dagegen hatte die Berufung an das Landgericht den Erfolg der Freisprechung, da hier anerkannt wurde, dass die Auslegung des Betriebs-

reglements durch die Polizeibehörde nicht zutreffend sei und namentlich auch praktisch nicht durchgeführt werden könne. Es hat also erst einer zweimaligen gerichtlichen Verhandlung bedurft, um die Frankfurter Waldbahn gegen eine polizeiliche Bestrafung zu schützen. Es liegt doch auf der Hand, dass keine Kleinbahn einen Extrazug fährt, wenn derselbe nicht von einer grösseren Anzahl von Personen bestellt wird, und wenn also ein Extrazug gefahren wird, so geschieht es eben gemäss den Bedürfnissen des Verkehrs. In einem solchen nicht vorauszusehenden Falle eine besondere polizeiliche Erlaubniss einzuholen, ist praktisch unmöglich, und das Vorgehen der Polizeibehörde steht deshalb in Widerspruch mit den öffentlichen Verkehrsinteressen. Ausserdem erscheint es, nachdem das Kleinbahngesetz die Genehmigung der Fahrpläne nicht bloss in die Hände der Polizei gelegt, sondern auch der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde eine erhebliche Mitwirkung übertragen hat, überhaupt fraglich, ob die Polizeibehörde ohne die Zustimmung der Eisenbahnbehörde die Genehmigung für einen Extrazug zu ertheilen befugt ist. Das vor Erlass des Kleinbahngesetzes für die Frankfurter Waldbahn festgestellte Betriebsreglement ist, wie die Geschichte dieses Extrazuges zeigt, jedenfalls der Aenderung dringend bedürftig. Wir möchten die Polizeibehörden bei dieser Gelegenheit an die Rede erinnern, die der gegenwärtige Herr Minister der öffentlichen Arbeiten in der Sitzung des preussischen Abgeordnetenhauses vom 7. Februar 1895 gehalten hat. Darin wurde ausgeführt, dass die Kleinbahnen viel weniger des Gensdarmen bedürfen, der sie revidirt, als der freundlichen und wohlwollenden Hilfe seitens der Staatseisenbahnverwaltung, da sie sonst nimmermehr auf einen grünen Zweig kommen. Auch wurde versichert, dass man regierungsseitig dafür sorgen werde, dass den Kleinbahnen gegenüber keine bureaukratischen Alluren sich einschleichen. Angesichts solcher Vorkommnisse, wie sie unsere Extrazuggeschichte lehrt, können wir den Vereinsverwaltungen im allgemeinen Interesse nur dringend empfehlen, jeden einzelnen Fall von polizeilichen Eingriffen in den Betrieb von Strassenbahnen und Kleinbahnen durch alle gerichtlichen und Verwaltungsinstanzen zu verfolgen und auch der geschäftsführenden Verwaltung unseres Vereins mitzutheilen, damit derartige Dinge in aller Oeffentlichkeit zur Sprache gebracht werden. Nur auf diesem Wege werden sich die Kleinbahnen diejenige Ellbogenfreiheit erkämpfen können, welche für ihre weitere Entwicklung ganz unerlässlich ist. *= K =*

Technische Mittheilungen.

1. Street Railway-Journal, No. 3, vom März 1897 berichtet über Versuche, die von den amerikanischen Strassenbahnen während des vergangenen Winters mit elektrischen Heizvorrichtungen angestellt worden sind. Während die sämmtlichen Bahnen über die Bequemlichkeit der Heizung einig sind, gehen die Berichte über die Kosten sehr weit auseinander. Einige Gesellschaften bezeichnen den Stromverbrauch der Heizungen als geringfügig, bei kaltem Wetter etwa 2—3 Amp. betragend, während andere den Stromverbrauch bis zu 50% des Betriebsstroms angeben. Obwohl der Stromverbrauch der elektrischen Heizung abhängig von den örtlichen Verhältnissen ist und sogar innerhalb einer Stadt je nach der Beschaffenheit, Lage und Bebauung der Strassen schwanken kann, so ist doch für die oben angegebene Differenz der Grund wohl in der Bauart der Heizkörper oder in Undichtigkeiten der Wagen zu suchen. Nach der Meinung des Street Railway - Journals liegt ferner ein Hauptgrund der verschiedenartigen Erfahrungen in der unrichtigen Handhabung der Regulirvorrichtungen von Seiten der Schaffner, die auf der Plattform dem kalten Wetter ausgesetzt sind und den Wagen zu überheizen pflegen oder bei wärmerem Wetter versäumen, die Heizung entsprechend zu reguliren. Das genannte Blatt empfiehlt, die Kontrole der Heizapparate bei den grösseren Bahnunternehmungen den Betriebskontroleuren oder auch besonderen Beamten zu übertragen. Jedenfalls aber geht aus den amerikanischen Erfahrungen hervor, dass die elektrische Heizung der Strassenbahnwagen erheblich theurer ist, als die Heizung mit Anthrazitkohlen, welche vermittelst kleiner, auf der Wagenbank angebrachter Oefen in einfachster Weise erfolgt.

---

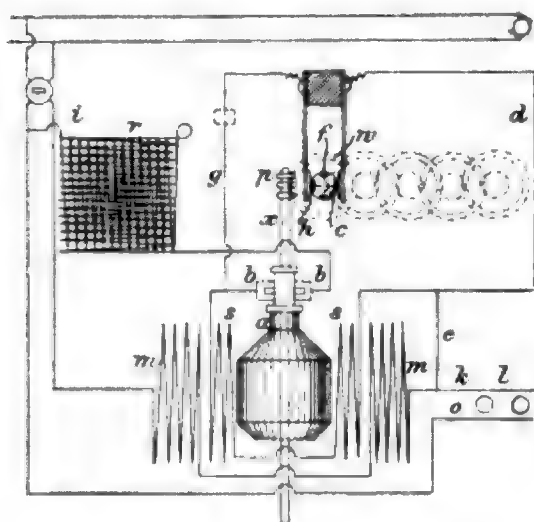
2. Elektrische Rundbahn auf der Thüringischen Industrie- und Gewerbeausstellung. Bei dieser Ausstellungsbahn kommt eine neue unterirdische Stromzuführung, System Linker-Steudebach, zur Anwendung. Die Bahn ist voll-

spurig und umkreist das Ausstellungsgebiet mit einer Länge von 2500 m. Die Geschwindigkeit soll 12 km betragen bei einem Verkehr von 15 bis 30 Wagen in der Stunde. Der Hauptvortheil der Stromzuführung soll darin liegen, dass ein besonderer Kanal zur Ableitung des Regenwassers nicht erforderlich ist, da infolge der eigenthümlichen Bauart der Stromabgeber, die auf Wagenlänge an den Schienen befestigt sind, der Strom auch dann noch vollständig zirkulirt, wenn das Gleis selbst Monate lang unter Wasser steht. Bei Anwendung von Phönixschienen sind die Apparate ausserhalb unmittelbar an den Schienen angebracht und gegen das Pflaster mit einer Schutzschiene abgeschlossen. Der Stromabnehmer soll sich allen Krümmungen, Weichen u. s. w. leicht anschmiegen und beim Rückwärtsfahren nicht umgelegt zu werden brauchen. Die erforderlichen Wagenkasten werden von der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg gebaut.

---

3. Die Union Elektrizitätsgesellschaft hat ein Patent erhalten auf einen Motor-Elektrizitätszähler mit selbstthätiger Regelung gegen fehlerhaftes Angehen bei Nichtbelastung der Arbeitsleitung.

Es bezeichnen in beistehender Abbildung *k o* die Leiter des Stromkreises, dessen



Verbrauch der Messer anzeigen soll. Die Feldspulen *m* sind in Serie mit dem Hauptstromkreis geschaltet, während die Armatur *a* durch die Bürsten *b* mit einem Vorschaltwiderstand *r* und den Kompoundspulen *s* im Nebenschluss zum Hauptkreis liegt. Zu diesem Stromkreis *i e* liegt ein Nebenschluss *g d* zwischen den Bürsten *b* und der Kompoundwicklung *s*; dieser führt zu Bürsten *h*, die auf den Kontakten *f* eines Kommutators *c* aufruhen. Letzterer befindet sich auf der Achse des das Zählwerk bethätigenden Zahnrades *w*, das von der Schnecke *p* auf der Achse *x* angetrieben wird. Während der Umdrehung des Rades *w* schliessen und öffnen die Kontakte *f* abwechselnd den Stromkreis *g d*, wodurch während der Bewegung des Zählers abwechselnd der Einfluss der Kompoundwicklung *s* entfernt oder so geschwächt wird, dass der Zähler stehen bleibt, wenn kein Strom durch die Feldspulen fliesst. Der Zähler wird deshalb bei zu hoher Spannung nur so lange laufen, als der Kreis *g d* zwischen den Bürsten *b* geschlossen wird.

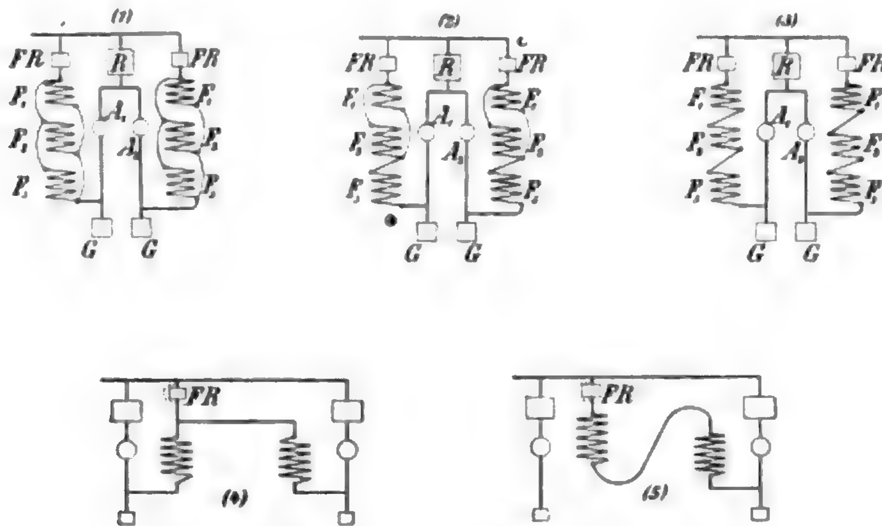
---

4. Die „Electrical World“ enthält in ihrer No. 24 einen Artikel über Nebenschlussmotoren für Strassenbahnbetrieb von Wm. Baxter.

Die Nebenschlussmotoren sind bisher von amerikanischen Ingenieuren trotz vielfacher Versuche als für den Strassenbahnbetrieb unzweckmässig nicht angewandt worden. Der Nebenschlussmotor in seiner stationären Form ist zum Betriebe von Strassenbahnen nicht verwendbar, doch machen ihn einige Aenderungen den an ihn zu stellenden Anforderungen gewachsen. Die Firma Siemens & Halske soll nach Baxter in der letzten Zeit Nebenschlussmotoren für den Strassenbahnbetrieb in Anwendung gebracht haben. Die Haupteinwände gegen den Nebenschlussmotor, die Schwierigkeit der Herstellung der Nebenschlussspulen und der erforderliche grosse Wicklungsraum, sind heute nicht mehr so schwerwiegend wie früher, dagegen bleibt als Hauptnachtheil der höhere Preis bestehen.

Baxter legt besonderes Gewicht auf die Wiedergewinnung von Arbeit beim Bergabfahren und bei Verminderung der Geschwindigkeit, sowie auf die verminderte Abnutzung der Räder wegen nicht erforderlichen Bremsens beim Bergabfahren. Die Nebenschlussmotoren gestatten ferner durch entsprechende Konstruktion wesentlich grössere Veränderungen der Geschwindigkeit als die Serienmotoren, und man kann für jede Geschwindigkeit jedes beliebige Drehmoment erzielen, so dass ein guter Wirkungsgrad auch bei kleinerer Geschwindigkeit erreicht werden kann.

Die Regelung der Feldstärke geschieht auf verschiedene Weise. Alle Methoden erfordern aber ein Kommutiren der Feldspulen. Die obenstehenden fünf Abbildungen zeigen zwei Methoden. In den Abbildungen 4 und 5 werden zur Erzeugung eines starken Feldes die Spulen parallel, zur Erzeugung eines schwachen Feldes dagegen in Serie geschaltet. Der Nachtheil dieser Methode ist der, dass sie nur für zwei Motoren anwendbar ist, und ein Erdschluss in einer Spule die Motoren fast betriebsunfähig macht. Die bessere Schaltung ist die in den Abbildungen 1, 2 und 3 dargestellte Sprague'sche Schaltungsmethode der Feldspulen, übertragen auf Nebenschlussmotoren. Diese ist sowohl für einen, als auch für mehrere Motoren verwendbar. Die Armaturen A_1 und A_2 sind parallel geschaltet und gemeinsam mit dem Widerstande R in Serie. Die Feldspulen jedes Motors sind in drei Abtheilungen getheilt, die parallel und in Serie geschaltet werden können. Durch geeignete Wahl des Widerstandes in der Windungszahl der Spulen F_1, F_2 und F_3 kann die Feldstärke von der Serien- zur Parallelschaltung stetig vermehrt werden. Der Vortheil, den Baxter in der Wiedergewinnung der elektrischen Energie beim Anhalten und bei der Thalfahrt zu erzielen gedenkt, wird, wie die „Elektrotechnische Zeitschrift" in einer Besprechung des Artikels meint, aufgewogen durch die Nachtheile, die das Kommutiren der Felder wegen ihrer hohen Selbstinduktion mit sich bringt. Das letztere Fachblatt hält daher auch im Interesse einer einfachen Schaltung die Regulirung der Feldstärken durch Rheostaten für zweckmässiger. Die Verwendung von Nebenschlussmotoren für Traktionszwecke ist theoretisch möglich, doch sind Ergebnisse von Versuchen über den Gegenstand nicht bekannt.



5. Nach einem Artikel von „Uhlands Verkehrszeitung", No. 8, ist in einer Sitzung der Sheffielder Gasgesellschaft auf die Vortheile von Gas gegenüber der Elektrizität aufmerksam gemacht. Als Beispiel wurde ein Pariser Unternehmen mit folgenden Zahlen angeführt: Pferdekraft des Wagens 12—15, Fahrgäste 42, Gewicht des leeren Wagens 7 t, des vollen 10 t, Gasverbrauch für die engl. Meile 31,1 Kubikfuss, grösste Fahrgeschwindigkeit 10 Meilen in der Stunde, längste Strecke ohne neue Gasaufnahme 14 Meilen, Gaskosten zu 4 sh. 6 d. (4,60 M) für 1000 Kubikfuss gerechnet, 1,167 d. für die Wagenmeile. In Sheffield ist das Gas um mehr als die Hälfte billiger, als in Paris, so dass in Sheffield die Kosten etwa 1 d. (10 Pf) betragen würden. Nach den mit dem elektrischen Oberleitungsbetrieb überall gemachten Erfahrungen ist also der elektrische Betrieb wesentlich billiger als der Gasbetrieb, selbst unter den für letzteren besonders günstigen Umständen in Sheffield.

Auszüge aus Geschäftsberichten für das Jahr 1896.

1. Aachener Kleinbahn-Gesellschaft in Aachen.

Die Linien der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft in und um Aachen wurden im Geschäftsjahr 1896 bereits ausschliesslich elek-

trisch betrieben, nur die mit dem Aachener Netz noch nicht verbundene Strassenbahnlinie in Stolberg hatte noch Pferdebetrieb. Zwei neue Vorortlinien mit 13,5 km Bahnlänge traten im Berichtsjahr hinzu. Das Bahnnetz umfasst damit 40 km; es wurden geleistet 1 237 172 (747 507) Wagenkilometer und eine Einnahme erzielt von 450 580,19 (323 855,31) M, die Leistung erhöhte sich also um 65%, die Einnahme dagegen nur um 37%. Die Verwaltung sieht hierin den Beweis dafür, dass eine gewisse Grenze in der Häufigkeit der Fahrten nicht überschritten werden darf, wenn das Erträgniss nicht geschmälert werden soll. Bemerkenswerth ist insbesondere, dass auf den beiden Stadtlinien in Aachen nur eine geringe Verkehrssteigerung zu erzielen war, geringer sogar als auf den Vorortbahnen. Die reinen Betriebsausgaben betrugen 284 170 (203 440) M, auf das geleistete Wagenkilometer haben sie sich infolge des Uebergangs zum elektrischen Betrieb um 4 Pf verringert. An Betriebslöhnen wurden 189 000 (101 000) M ausgegeben, der durchschnittliche Lohnsatz erhöhte sich um 12%. Das Wagenpersonal erhält Löhne von 2,70 M bis 4 M täglich. Auf jede beschäftigte Person entfallen an Kosten für Krankenversicherung 7,25 M, für Unfallversicherung 5,80 M und für Invaliditäts- und Altersversicherung 7,00 M. Die Verwaltung konstatirt, dass eine der Lohnerhöhung entsprechende Besserung in den Leistungen des Personals nicht zu verzeichnen ist, sie klagt vielmehr über mangelhafte Befolgung der Dienstanweisungen und Benachtheiligung der Gesellschaft durch leichtfertige Handlungen im Bahndienst. Die Vermehrung der dienstfreien Tage hat ebensowenig eine Besserung der dienstlichen Führung bewirkt, das Personal arbeitet vielmehr gerade nach freien Tagen am wenigsten zuverlässig. Ueber die in der Ausführung begriffenen elektrischen Kleinbahnlinien im Industriebezirk Eschweiler, Stolberg u. s. w. wird mitgetheilt, dass im Sommer 1897 einige Strecken eröffnet werden können. Die Gleislänge des gesammten Bahnnetzes betrug am Ende des Berichtsjahrs 45,314 km, die einfache Betriebslänge rund 40 km. Es sind vorhanden 46 Motorwagen, 44 Anhängewagen und 8 Güterwagen. Für die Personenbeförderung standen 36 bis 62 Wagen im Betriebe. Von der Gesammtleistung von 1 237 172 Wagenkilometern entfallen auf die Motorwagen 1 085 868 km, auf die Anhängewagen 64 149 km und auf die noch laufenden Pferdebahnwagen in Stolberg 87 155 km. Für letzteren Betrieb sind noch 20 Pferde vorhanden mit einem Buchwerth von 472 M für das Stück. An Kautionen der Gesellschaft sind insgesammt 37 100 M hinterlegt. Es wurden befördert 3 556 935 Fahrgäste, wofür erlöst wurden 426 290,35 M, hiervon für Abonnements 28 325,73 M. Die Postbeförderung brachte 3677 M, der Gütertransport 3975 (8408,13) M, letzterer ist also ganz erheblich zurückgegangen. Zu den obengenannten Betriebsausgaben treten hinzu 22 282,40 M für Zinsen der vierprozentigen Anleihe, so dass die Gesammtausgabe sich auf 306 452,49 (208 853,17) M stellt und ein Ueberschuss von 144 127,93 (120 002,17) M erzielt wird. Beschäftigt wurden von der Gesellschaft durchschnittlich 185 Personen. In dem noch vorhandenen Pferdebetrieb in Stolberg kostete die tägliche Ration 1,72 M einschliesslich 0,60 M für Torfstreu. Das Aktienkapital beträgt insgesammt 3 Millionen Mark, aus dessen zweitem Theil von 1,8 Millionen die noch nicht vollendeten Linien in Eschweiler, Stolberg u. s. w. hergestellt werden. Zu Abschreibungen werden insgesammt 40 601,29 M verwendet, davon auf Bahnanlage 13 080,94 M und auf Wagen 21 964,05 M. Der Reingewinn beträgt einschliesslich Vortrag 105 639,21 M, hiervon werden zugewiesen 5176,33 M zum Reservefonds, 12 423,20 M zu Tantièmen und 78 000 M einer Dividende von 6½% auf das erste Aktienkapital von 1,2 Millionen Mark. Das zweite Aktienkapital von 1,8 Millionen Mark nimmt also noch nicht an der Dividende theil, da die aus demselben herzustellenden Linien noch nicht im Betrieb stehen. Der Spezialreservefonds erhält 6000 M, der Pensionsfonds 1000 M, so dass für den Vortrag auf neue Rechnung 3039,68 M verbleiben.

2. Bremer Strassenbahn in Bremen.

Ohne nennenswerthe Ausdehnung des Betriebs ergab das Berichtsjahr eine gesammte Einnahme von 298 790,33 (+ 12 653,55) M, die Betriebskosten betrugen 205 402,17 M. Nach Verwendung von 13 276,96 M für den Amortisationsfonds und von 25 000 M für den Erneuerungsfonds verbleibt ein Reingewinn von 55 111,20 M. Hieraus entfallen 2755,56 M an den Reservefonds, 5511,12 M auf Tantièmen und 47 250 M als 5¼prozentige Dividende auf das jetzt gleichmässig an der Dividende theilnehmende Aktienkapital von 900 000 M. Die 4½ prozentige Anleihe ist in eine 4 prozentige Anleihe umgewandelt worden, von welcher jetzt noch 593 500 M in Umlauf sind. Die Gesellschaft ist mit der Erneuerung ihres Bahnkörpers auch im Berichtsjahr fortgefahren. Bezüglich der Kosten der Stromerzeugung wird erwähnt, dass dieselben gegenüber den ersten Betriebsjahren zurückgegangen sind, so dass die von der garantirenden Elektrizitätsgesellschaft Union in Berlin früher geleisteten Zuschüsse bis auf einen kleinen Betrag zurückgezahlt werden konnten. Im Betrieb wurden insgesammt 937 649 Wagenkilometer geleistet, und zwar 786 058 km von Motorwagen und 151 591 km von Anhängewagen. Befördert wurden 2 008 891 Personen gegen 1 950 199 Personen im Vorjahr. Der Wagenpark besteht aus 28 Motorwagen, 10 offenen und 15 geschlossenen Anhängewagen. Von der Betriebseinnahme entfallen 49 394,40 M auf Abonnements und 1494,55 M auf Gepäck-

beförderung. Im Berichtsjahr wurde u. a. die elektrische Beleuchtung der Anhängewagen eingerichtet, auch wurden an den Salzwagen Einrichtungen für eine möglichst sparsame Streuung des Salzes getroffen.

3. Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld.

Das Berichtsjahr hat dem Unternehmen eine andauernd gute Entwicklung gebracht, die Betriebseinnahmen stellten sich auf 313 155,75 (+ 6342,21) M, die Ausgaben auf 188 155,93 (— 21,19) M, der Betriebsüberschuss auf 124 999,92 (+ 6363,40) M. Die höchste Tageseinnahme betrug 3267,70 M. Die Verkehrsvermehrung dürfte der anhaltenden Besserung der industriellen Thätigkeit in Crefeld zuzuschreiben sein, sowie auch den getroffenen Massnahmen zur besseren Bewältigung des regelmässigen Verkehrs. Geleistet wurden im Pferdebetrieb 329 530 (+ 1788) Wagenachskilometer und im Dampfbetrieb 1 995 288 (+ 75 612) Wagenachskilometer. Beschäftigt waren bei dem Unternehmen 91 Personen. Die Erneuerung des Oberbaues durch schwere Vignolschienen wurde im Berichtsjahr fortgesetzt. Die vorgenommenen Abschreibungen beziffern sich auf 61 237,10 (46 962,75) M, dem Reparatur- und Unterhaltungsfonds werden wie im Vorjahr 10 000 M zugeschrieben. Die Rückzahlung der ausgeloosten 5 prozentigen Obligationen in Höhe von 371 000 M hat stattgefunden, die Hypothekenschuld von 39 364,90 Mark bleibt bestehen. Der Reingewinn beziffert sich auf 42 249,38 M, wovon entfallen auf den Reservefonds 3500 M, auf Tantièmen 4068,68 M und auf 7% Dividende für 500 000 M Aktienkapital 35 000 M, so dass unter Hinzuziehung des vorjährigen Vortrags von 2311,35 M ein Vortrag von 1992,05 M verbleibt. Die im vorjährigen Bericht angekündigte Ausdehnung des Bahnnetzes kann erst mit Einführung des elektrischen Betriebs erfolgen, dieser letzteren aber werden seitens der Stadt Crefeld seit Jahren Schwierigkeiten in den Weg gelegt. Die Verwaltung erhofft indessen angesichts der Vortheile des elektrischen Betriebs auch für die Stadt Crefeld einen baldigen Fortgang der Sache. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt, wie schon erwähnt, 500 000 M, daneben besteht eine 4prozentige Obligationsschuld von 400 000 M. Befördert wurden insgesammt 1 883 528 Fahrgäste ohne Abonnenten, davon 593 894 Fahrgäste auf der Pferdebahnstrecke. Die Gesammteinnahmen aus Abonnements betrugen 37 378,70 M. Der Bericht giebt eine eingehende Darstellung der Betriebsausgaben. Die Kosten für das geleistete Zugkilometer in Pferde- und Dampfbetrieb betragen 39,65 Pf, für das Wagenachskilometer 8,09 Pf ohne Abschreibung und Verzinsung. Im Pferdebetrieb allein stellen sich die Zugkosten auf 8,32 Pf für das Wagenachskilometer bei durchschnittlich 3,13 M Kosten eines Pferdetages. Beim Dampfbetrieb betragen die Zugkosten 2,91 Pf für das Wagenachskilometer. Nach der Statistik der Witterung im Berichtsjahr hatten nur 62 Tage schönes, dagegen 106 Tage regnerisches und 118 Tage veränderliches Wetter, während an 5 Tagen Schneewetter und an 47 Tagen Frostwetter herrschte.

4. Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden.

Das Berichtsjahr war der Entwicklung des Unternehmens günstig. Befördert wurden 13 637 176 (10 983 408) Fahrgäste, d. h. 24,1% mehr als im Vorjahr, die Einnahmen stiegen gleichfalls um 23,8% auf 1 625 461,17 M, während die Ausgaben 1 048 947,94 M betrugen und nur eine Steigerung von 14,1% aufweisen. Die Verkehrssteigerung ist wesentlich auf die Einführung des elektrischen Betriebs auf der Linie Böhmischer Bahnhof — Neustädter Bahnhöfe zurückzuführen, ausserdem trugen die Gartenbau- und die Kunstgewerbeausstellung dazu bei. Die theilweise Umänderung von Pferdebahnlinien in elektrischen Betrieb ergab kein günstiges Resultat, so lange nicht diese Linien auf der ganzen Strecke elektrisch betrieben werden. Der Betrieb wurde erheblich gestört durch Strassenbauten, Pflasterungen und Herstellung unterirdischer Stromzuführung. Die für elektrischen Betrieb konzessionirte Linie über die Carolabrücke konnte bisher in dieser Betriebsart nicht eingerichtet werden, da einerseits die Regierung die anfänglich in Aussicht genommene unterirdische Stromzuführung nicht erlaubt und andererseits die Stadt Dresden das Befahren mit 8 t schweren Akkumulatorenwagen wegen Gefahr für die Stromzuleitungskanäle nicht zulassen will. Die Abgaben an die Stadt Dresden und die Kosten für Pflasterung, Reparaturen des Pflasters, Reinigung des Bahnkörpers u. s. w. sind sehr hoch, sie betrugen im Berichtsjahr 574 304,50 M und mit Einschluss des Berichtsjahrs insgesammt 2 160 336,08 M. Der Betriebsvertrag mit der Dresdener Strassenbahn, auf Grund dessen nicht nur theilweise gemeinsame Befahrung von Strecken, sondern auch eine gemeinsame Betriebskontrole stattfindet, wird als für beide Theile günstig und nützlich bezeichnet. Für eine Beamtenpensionskasse ist dem 1894 eingerichteten Grundstock eine Summe von 6000 M aus dem Betriebsergebniss von 1896 überwiesen worden, auch wurde eine eigene Betriebskrankenkasse eingerichtet. Aus dem Betriebe verbleibt nach Abzug von 24 482 M für vorausgezahlte Abonnements ein Rohgewinn von 460 632,93 M. Hiervon werden abgeschrieben 141 140,16 M, 15 936,35 M gehen zum Erneuerungsfonds, dieselbe Summe für Tantièmen an je den Aufsichtsrath und die Direktion nebst Beamten, sodann werden 6% Dividende auf das Aktienkapital (dasselbe wurde im Berichtsjahr von 4 Millionen Mark auf 5 Millionen Mark erhöht, die neuen Aktien nehmen aber erst vom 1. Juli 1896 ab an der Dividende theil) vertheilt und 2225,50 M vorgetragen. Von dem aus Verkauf von Baugelände er-

zielten Gewinn von 65234,64 M wird der Betrag von 60000 M dem Erneuerungsfonds zugeschrieben. Der aus den neuen Actien sich ergebende Agiogewinn von 400000 M ist dem Reservefonds überwiesen worden, welcher jetzt 569773,77 M enthält. Von dem Gesammtgewinn werden 223076,77 M zu Abschreibungen und Rückstellungen verwendet, während 301872,63 M an Dividenden und Tantièmen zur Vertheilung kommen. Die Gesellschaft besteht seit 1890, die Dividende betrug (1890 und 1891 wurde keine Dividende vertheilt) 3% für die Jahre 1892 und 1893, 5% für die Jahre 1894 und 1895. Neu fertiggestellt wurden im Berichtsjahr 10,39 km Gleis, und zwar ausschliesslich Phönixschienen Profil 14c mit Schmidt'schem Halbstoss. Das gesammte Bahnnetz umfasst 76581,76 Gleismeter oder 40749,83 m Streckenlänge. Im Betrieb stehen hiervon 36377,91 m Streckenlänge. Der Wagenpark besteht aus 169 Stück Strassenbahnwagen, darunter 72 Motorwagen für elektrischen Betrieb. Weitere 20 Motorwagen sind nahezu fertiggestellt. Am Ende des Berichtsjahrs waren noch 301 Pferde vorhanden, die Tagesleistung derselben betrug für Einspänner 21 km, für Zweispänner 24 km. Der Pferdebetrieb besteht noch auf 27 km Bahnlänge, während 20,11 km elektrisch betrieben werden. Geleistet wurden im Pferdebetrieb 2376595 Wagenkilometer und im elektrischen Betrieb 2343303 Wagenkilometer. Der Pferdebetrieb beförderte 6229766 Personen, der elektrische Betrieb 7407430 Personen, die Einnahme auf das Wagenkilometer betrug beim Pferdebetrieb 29,13 Pf (— 5,31 Pf) und beim elektrischen Betrieb 38,65 Pf, im Durchschnitt bei beiden Betriebsarten 33,85 Pf. Der Rückgang gegen das Vorjahr erklärt sich aus den unregelmässigen Betriebsverhältnissen der Hauptlinien während des zunächst nur theilweisen Uebergangs zum elektrischen Betrieb. Die grösste Tageseinnahme betrug 12551 M (94539 Personen), die niedrigste Tageseinnahme 2274 M (22392 Personen). Die Betriebsausgaben sind beim Pferdebetrieb auf 26 Pf für das Wagenkilometer zurückgegangen infolge des Wegfalls der zweispännigen Wagen. Die Kosten des elektrischen Betriebs sind noch nicht mit Sicherheit anzugeben, sie werden indessen jedenfalls grösser sein als in anderen Städten, weil der Strom von der Stadt Dresden bezogen wird und die städtischen Anlagen hoch verzinst werden müssen. Der Strompreis stellte sich in 1895 sogar auf 22 Pf für die Kilowattstunde, in 1896 soll derselbe etwa 14 Pf betragen gegen 6 bis 10 Pf bei anderen Strassenbahnen. Die Ausgaben für elektrische Kraft und Beleuchtung betrugen im Berichtsjahr insgesammt 172620,26 M. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 5 Millionen Mark, ferner sind 3 Millionen Mark 4prozentige Obligationen begeben, das Hypothekenkonto ist mit 120000 M belastet. Der Reservefonds enthält am Schlusse des Berichtsjahrs 569773,77 M, der Erneuerungsfonds 175936,35 M.

Dem Berichte ist eine grosse Anzahl von Tabellen über die Einnahmen und Ausgaben beigegeben, welche einen interessanten Einblick in die gesammten Betriebsverhältnisse gewähren. Auch eine Uebersichtskarte über die im Betrieb stehenden Linien der Gesellschaft mit Angabe der Theilstrecken und der Umsteigeplätze erleichtert das Verständniss des recht lesenswerthen Berichts.

5. Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahn-Aktiengesellsshaft.

Dem soeben erschienenen Geschäftsbericht entnehmen wir, dass die im Vorjahre gehegten Hoffnungen auf eine günstige Weiterentwicklung des Bahn- und Lichtbetriebes sich erfüllt haben.

Die gesammten Einnahmen betrugen (Vorjahr 198275,79 M)	209459,47 M,
die Ausgaben betrugen (Vorjahr 113335,69 M)	106434,27 „
der Rohüberschuss betrug somit (Vorjahr 84940,10 M) .	103025,20 „

Laut Beschluss der Generalversammlung soll derselbe in folgender Weise vertheilt werden:

1. Rückstellung für Erneuerung (Vorjahr 30000 M)	42000,00 M,
2. desgl. für Tilgung, wie im Vorjahre	11200,00 „

Von dem dann verbleibenden Reingewinn von . . . . 49825,20 „ erhalten:

der Reservefonds 5% =	2355,75 M,	
der Aufsichtsrath und Vorstand an vertragsmässigen Gewinnantheilen und die Beamten als Gratifikation .	3218,00 „	
die Aktionäre 3% Dividende von 1400000 (Vorjahr 2%) . . .	42000,00 „	47573,75 „

so dass . . . . 2251,45 M auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Die Aussichten für das laufende Jahr sind ebenfalls günstige, zumal auch die behördlichen Konzessionen für den Ausbau des Bahnnetzes nach dem benachbarten Marienthal jetzt ertheilt sind. Die Vorarbeiten für diese Erweiterung sind soweit erledigt, dass mit Genehmigung der Generalversammlung der Bau nun sofort in Angriff genommen wird.

6. Aus dem Geschäftsbericht der **Strassenbahn Hannover** ist eine auf das preussische Kleinbahngesetz sich beziehende Bemerkung hervorzuheben. Der Bericht

weist nämlich auf Seite 3 darauf hin, dass das Kleinbahngesetz vom 28. Juli 1892 die Ausführung von Strassen- und Kleinbahnen nicht, wie zu erwarten, erleichterte, dass vielmehr die durch das Gesetz hervorgerufenen weitläufigen Verhandlungen mit den verschiedenen Behörden das Zustandekommen von Kleinbahnen nicht unwesentlich erschwert haben. Es würde von grossem Interesse sein, wenn in den künftigen Geschäftsberichten auch alle anderen, unserem Verein angehörenden Verwaltungen sich über die von ihnen mit dem Kleinbahngesetz gemachten Erfahrungen aussprechen wollten, damit ein umfangreiches thatsächliches Material gewonnen wird und auf Grund desselben auf Verbesserung des Kleinbahngesetzes hingewirkt werden kann.[1])

[1]) Anm. der Red. Thatsachen, auf die sich die Bemerkung in dem Geschäftsberichte von Hannover stützt, sind nicht angegeben. Um wirklich ein Urtheil darüber zu gewinnen, ob die Weitläufigkeit etwaiger Verhandlung eine Wirkung des Kleinbahngesetzes oder anderer Faktoren ist, würde es sich empfehlen, derartige Thatsachen anzugeben.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat März			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis Ende März		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 384 739,77	1 357 251,91	27 484,66	3 867 552,53	3 863 002,52	4 550,01
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	198 482,86	189 898,91	8 583,95	534 208,46	527 043,14	7 165,32
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	545 020,95	521 248,20	23 772,75	1 813 558,20	1 678 211,78	135 346,42
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	252 293,30	195 590,75	56 702,55	685 728,50	555 640,60	130 087,90
Dresdener Strassenbahn in Dresden	285 645,75	235 273,75	50 372,00	810 913,25	665 735,05	145 178,20
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	126 014,84	111 999,62	14 015,22	359 686,33	307 187,15	52 499,18
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	70 597,80	67 059,45	3 538,35	196 362,20	186 748,75	6 613,45
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen	34 478,00	30 610,00	3 868,00	109 872,00	91 840,00	18 032,00
Berlin-Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg	78 645,37	66 963,97	11 681,40	—	—	11 228,04
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	196 978,65	179 063,86	17 914,79	580 128,30	521 690,31	58 437,99
Essener Strassenbahnen	46 594	42 742	3 852	580 925	533 650	47 275
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	9 230	12 066	— 2 836	232 009	229 755	2 254
Wiesbadener Pferdebahn	3 926	3 989	— 63	51 085	51 378	— 293
Nerobergbahn — Wiesbaden	382	215	167	23 626	25 377	— 1 751
Wiesbadener elektr. Bahn	4 704	—	—	61 710	—	—
Mainzer Pferdebahn	14 280	13 478	802	192 395	188 622	3 773
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	77 611,90	66 578,27	11 033,63	213 139,60	174 213,01	38 926,59
Münchener Trambahn-A.-G. in München	234 850,54	225 601,29	9 249,25	vom 1. Juli bis Ende März: 2 203 379,29	2 134 371,32	69 007,97
Strassenbahn Hannover, Aktien-Ges. in Hannover	129 129,50	118 059,00	11 070,50	341 737,15	310 420,40	31 316,75
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	5 122,30	7 194,90	— 2 072,60	13 503,00	18 830,68	— 5 327,08
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	165 830,05	142 406,55	23 423,50	459 433,32	393 119,45	66 313,87

(Zu Essener Strassenbahnen bis Mainzer Pferdebahn, Klammer am Rand: vom 1. April bis Ende März)

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat März			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis Ende März		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	13 151,30	13 131,40	19,90	37 336,20	36 574,00	762,20
Aktiengesellsch. Tramways Mühlhausen i. Mühlhausen	23 342,39	24 833,56	— 1 491,17	61 751,67	76 813,82	— 15 062,15
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	9 334,05	9 288,15	45,90	88 189,70	87 398,25	791,45
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	109 746,50	94 431,25	15 315,25	316 647,80	271 400,35	45 247,45
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	13 022,59	12 876,99	145,60	vom 1. Juli bis Ende März 156 673,68	150 167,59	6 506,09
Bremer Pferdebahn in Horn bei Bremen	21 979,50	22 673,90	— 694,40	—	—	—
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	74 403,55	61 356,90	13 046,65	212 105,50	177 252,91	34 852,59
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	12 348,55	11 624,49	724,06	33 537,60	30 728,55	2 809,05
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	17 173,13	14 798,25	2 374,88	46 190,13	40 920,73	5 269,40
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	17 527,45	17 177,90	349,55	44 559,60	45 191,15	— 631,55
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	33 583,25	34 271,75	— 688,50	98 604,45	96 980,10	1 624,35
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	23 280,29	24 931,61	— 1 651,35	66 993,01	68 221,31	— 1 228,30
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	68 630,65	61 006,60	7 624,05
Allgemeine Lokal- u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin:						
a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	336 525,55	299 453,55	37 072,00
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	197 111,21	—	—
Feldabahn	13 793	11 055	2 738	34 564	32 178	2 386
Ravensburg—Weingarten	4 268	3 674	594	11 466	10 719	747
Sonthofen—Oberstdorf	4 891	4 862	29	13 472	14 573	— 1 101
Oberdorf b. B.—Füssen	20 729	17 816	2 913	56 963	52 906	4 057
Walhallabahn	2 975	2 980	— 5	7 508	7 450	58
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	15 116	14 604	512	38 541	37 492	1 049
Fürth-Zirndorf-Cadolzburg	10 394	9 305	1 089	24 406	23 003	1 403
Isarthalbahn	20 447	27 125	— 6 678	57 809	58 968	— 1 159
Forster Stadteisenbahn	10 603	8 521	2 082	28 373	25 234	3 139
Hansdorf—Priebus	6 532	6 421	111	16 639	16 736	— 97
Meckenbeuren—Tettnang	3 827	3 374	453	10 920	10 280	640
Rauscha-Freiwaldau	6 305	—	—	14 507	—	—

Berichtigung zu dem Aufsatz: Die Kleinbahnfrage in Italien.

In dem vorigen Hefte der Zeitschrift für Kleinbahnen findet sich auf S. 242 die Bemerkung, dass in dem Gesetze vom 27. Dezember 1896 die im Entwurfe dieses Gesetzes auf 60 Jahre festgesetzte Begrenzung der Konzession fehle. Diese dem Monitore delle strade ferrate entnommene Bemerkung beruht auf einem Irrthum. Der Art. 1 des Gesetzes setzt vielmehr wie Art. 1 des Entwurfs die Dauer der Konzession auf einen Höchstbetrag von 60 Jahren fest.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.
1897. Juni.

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial-(Kommunal-) Verbände.

Die Frage der Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial-(Kommunal-)Verbände, die in dieser Zeitschrift zuletzt im Jahrgang 1896, S. 301 ff., Behandlung gefunden hat, ist inzwischen von mehreren Provinzial-(Kommunal-)Landtagen zum Gegenstande erneuter Beschlussfassung gemacht worden; auch hat der Kommunallandtag der Hohenzollernschen Lande, der mit seiner Stellungnahme zu dieser Frage allein noch im Rückstande geblieben war, jetzt Stellung genommen.

Die gefassten Beschlüsse werden nachstehend veröffentlicht.

I. Provinz Ostpreussen.

Beschluss des Provinziallandtages vom 24. Februar 1897.

Die in dem Beschlusse des Provinziallandtages vom 23. Januar 1896 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 301) dem Provinzialausschuss zur Förderung des Baues von Kleinbahnen bis zur Höhe von jährlich 30 000 M zur Verfügung gestellte Summe wird um weitere 100 000 M erhöht und dieser Betrag dem Provinzialausschuss mit der Festsetzung zur Verfügung gestellt, dass in den fünf Etatsjahren 1897/98 bis 1901/2 hiervon neben den früher bewilligten 30 000 M weitere je 20 000 M in den Hauptetats der einzelnen Jahre, mithin im Jahre 1897/98 50 000 M, 1898/99 70 000 M, 1899/1900 90 000 M, 1900/1 110 000 M, 1901/2 und in den weiteren Jahren 130 000 M zur Einstellung gelangen dürfen.

Ferner wird der Beschluss des Provinziallandtages vom 10. März 1894 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 308) dahin abgeändert, dass jetzt folgende

Festsetzungen, betreffend die Unterstützung von Kleinbahnunternehmungen in der Provinz Ostpreussen,

gelten:

Die Unterstützung von Kleinbahnunternehmungen kann geschehen

durch Uebernahme von Vorarbeiten,
durch Einräumung unentgeltlicher Benutzung der Provinzialchausseen und
durch Gewährung von Baarmitteln

unter den weiter festgesetzten Bedingungen:

1. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, die Vorarbeiten für den Bau von Kleinbahnen in dem Umfange, wie solche nach § 5 des Kleinbahngesetzes und der dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen mit dem Antrage auf Genehmigung der Kleinbahnanlage vorgelegt werden müssen, und unter Berücksichtigung der in den Bedingungen für die Benutzung der Provinzialchausseen hinsichtlich der einzureichenden Zeichnungen u. s. w. getroffenen Festsetzungen auf Kosten des Provinzialverbandes mit der Massgabe ausführen zu lassen, dass die Antragsteller verpflichtet sind, die Hälfte der durch die Ausführung der Vorarbeiten entstehenden Kosten zu erstatten.

   Die für Vorarbeiten verausgabten Beträge werden in den Bauanschlag aufgenommen und kommen im Falle der Bauausführung zur Rückerstattung.

   Die Vorarbeiten bleiben so lange Eigenthum der Provinzialverwaltung, bis das Unternehmen zur Durchführung gebracht ist.

   Wird eine zur Prämiirung vorgelegte Kleinbahn innerhalb 5 Jahre nicht ausgebaut, so hat der Antragsteller gegen Rückgabe der Vorarbeiten die von der Provinz verauslagten Vorarbeitskosten zurückzuzahlen.

2. Voraussetzung für die unentgeltliche Benutzung der Provinzialchausseen und die Gewährung von Baarmitteln ist

   a) die Ausbauwürdigkeit der Linie im öffentlichen Verkehrsinteresse;

   b) die Betheiligung des Kreisverbandes, in welchem der Bau zur Ausführung

gelangt, oder dem Kreise angehöriger Korporationen mit Leistungen, deren Werth mindestens der von dem Provinzialverbande gewährten Beihilfe entspricht;

c) die Wahrung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der Provinzialverwaltung auf den Bau, den Betrieb und die sonstigen die Rentabilität des Unternehmens bedingenden Einrichtungen;

d) die Zulassung der unentgeltlichen Benutzung der öffentlichen Wege des Kreises und der Gemeinden innerhalb der technisch zulässigen Grenzen;

e) die Einräumung des ausschliesslichen Vorrechts auf den Erwerb der Bahn seitens des Unternehmens oder der betheiligten Kreise und Gemeinden an die Provinz, unbeschadet des gesetzlichen Vorkaufsrechts des Staates.

3. Die Gewährung von Baarmitteln geschieht entweder durch die Bewilligung fortlaufender Zuschüsse oder durch die Gewährung von Anlagekapital, Uebernahme von Aktien u. s. w.

a) Die hierzu erforderlichen Mittel werden wie die übrigen Provinzialabgaben aufgebracht, soweit sie nicht aus dem Dotationsgesetz gedeckt werden (§ 41 des Kleinbahngesetzes).

b) Innerhalb der zur Verfügung stehenden Mittel kann der Provinzialausschuss jährliche Zuschüsse von in der Regel $1^1/_8$% bis höchstens $1^1/_2$% des Anlagekapitals mit der Massgabe auf den Provinzialverband übernehmen, dass dieselben bis zur Tilgung des Anlagekapitals, aber nicht über die Dauer von 43 Jahren zur Zahlung gelangen.

c) Die Betheiligung mit Kapital, Aktien u. s. w. darf in der Regel mit $^1/_4$ bis höchstens $^1/_3$ des Anlagekapitals erfolgen. Insoweit eine derartige Betheiligung stattfindet, verringert sich die Befugniss des Provinzialausschusses, fortlaufende Zuschüsse zu bewilligen, in der Weise, dass ein Kapital von 1000 M einem Zinszuschuss von 45 M entspricht. Die hierzu erforderlichen Gelder sollen durch eine Anleihe bei der Provinzialhilfskasse beschafft werden.

d) In das der Berechnung zu Grunde zu legende Aktienkapital darf eine Einrechnung von Grunderwerbskosten und Nutzungsentschädigungen nur stattfinden, sofern sich auch der Staat an diesen Kosten betheiligt.

e) Von dem Anlagekapital sind etwaige vom Staate à fonds perdu gewährte Beihilfen stets in Abzug zu bringen.

f) Unternehmern von Kleinbahnen, welche nicht mehr als die Provinz leisten, sollen besondere Vergünstigungen bei Vertheilung des Reingewinns nicht zugesichert werden.

g) Zur Unterstützung von Kleinbahnunternehmungen innerhalb eines Kreises darf der Provinzialausschuss in der Regel insgesammt an jährlichen Zuschüssen nicht mehr als 15 000 M oder an Kapitalzahlungen nicht mehr als 333 333 M bewilligen.

Etwaige Ueberschreitungen dieser Zuschüsse an einzelne Kreise bedürfen der Genehmigung des Provinziallandtages.

4. Die „Bedingungen für die Benutzung der Provinzialchausseen der Provinz Ostpreussen zur Anlage von Kleinbahnen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894. S. 309) sind mit der Festsetzung massgebend, dass der Provinzialausschuss ermächtigt ist, in besonderen Fällen von dort getroffenen Festsetzungen ausnahmsweise abzuweichen.

IV. Provinz Pommern.

Der

Beschluss des Provinziallandtages vom 18. März 1893,

der in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1894, S. 316, inhaltlich abgedruckt ist, wird nachstehend noch einmal und zwar wörtlich abgedruckt.

1. Leistungsfähigen Unternehmern von Kleinbahnen, die den öffentlichen Verkehr in der Provinz Pommern zu fördern geeignet sind, kann eine Betheiligung des Provinzialverbandes an der Aufbringung des Anlagekapitals in einer gewissen Höhe zugesagt werden, wenn sich die interessirten engeren Kommunalverbände mit mindestens derselben Summe betheiligen, und dem Unternehmen keine Kosten für Grunderwerb oder an Entschädigungen für Nutzungen oder Wirthschaftserschwernisse erwachsen.

Die unentgeltliche Benutzung der Provinzialchausseen kann gestattet werden.

2. Die Betheiligung des Provinzialverbandes kann durch Uebernahme von Aktien, Geschäftsantheilen oder in sonst geeigneter Form erfolgen.

   Sie darf ein Drittheil des Anlagekapitals nicht überschreiten.

3. Im Falle der Betheiligung muss dem Provinzialverbande ein ausreichender Einfluss auf die Wahl der Richtungslinie, den Bau und den Betrieb der Bahn, sowie ein Antheil an dem Reinertrage gesichert werden.

   Der Antheil an dem Reinertrage muss der Höhe der Betheiligung entsprechen. Es kann jedoch zugestanden werden, dass einem Theile des Anlagekapitals bis zum Höchstbetrage von einem Drittel ein Vorrecht vor dem Reste dahin eingeräumt wird, dass die Reinerträge der Bahn in erster Linie dazu verwendet werden, dem bevorrechteten Kapital eine Verzinsung bis zur Höhe von 4 % und die Nachzahlung etwaiger Ausfälle aus früheren Jahren zu gewähren. Wird in solchem Falle demnächst für das ganze Anlagekapital eine den garantirten Zinssatz übersteigende Rente erzielt, so ist der Ueberschuss in erster Linie zur Nachzahlung der Zinsen für das nicht bevorrechtete Kapital zu verwenden.

4. Zur Beschaffung der erforderlichen Mittel ist eine Anleihe von zunächst 2 Millionen Mark aufzunehmen.

5. Es ist ein besonderer Kleinbahnfonds zu bilden.

6. Der Provinzialausschuss erhält Vollmacht, die vorstehenden Beschlüsse nach seinem Ermessen auszuführen, insbesondere wird derselbe ermächtigt, den Zeitpunkt und die Bedingungen für die Aufnahme der Anleihe festzustellen.

Von diesem Beschluss ist der letzte Satz der No. 3, nach welchem bei der Betheiligung des Provinzialverbandes an Kleinbahnunternehmungen darauf zu halten ist, dass auch für das nicht bevorrechtete Kapital in gewissen Fällen für Ausfälle aus Vorjahren Nachzahlungen vereinbart werden, durch Beschluss des Provinziallandtages vom 11. März 1897 aufgehoben worden.

V. Provinz Posen.

Beschluss des Provinziallandtages vom 26. Februar 1897.

I. Zur Bereitstellung von Mitteln für die Förderung und Unterstützung des Baues von Kleinbahnen innerhalb der Provinz und zur Ergänzung des durch den Beschluss des Provinziallandtages vom 4. März 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 306) gebildeten Kleinbahnbaufonds ist eine Summe von 1 000 000 M im Wege der Anleihe zu beschaffen.

II. Die Aufnahme des Darlehns in dieser Höhe soll bei der Provinzialhilfskasse nach Massgabe ihres Statuts gegen mindestens einprozentige Amortisation erfolgen.

III. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, die weiteren Vereinbarungen mit der Direktion der Provinzialhilfskasse zu treffen, nach seinem Ermessen eine Verstärkung der Tilgung vorzubehalten, den Termin für den Beginn der Tilgung festzusetzen und für den Fall ratenweiser Abhebung des Darlehns die Hergabe der Valuta nach Wahl der Gläubigerin in Provinzialanleihescheinen zum Nennwerth oder in Baar einzuräumen und die Schuldurkunde zu vollziehen.

IV. Die zur Verzinsung und Tilgung des Darlehns erforderlichen Jahresbeträge sind in den Landeshauptetat einzustellen und gemäss dem für die Provinzialabgaben für Verkehrsanlagen geltenden Massstabe zugleich mit diesen aufzubringen.

V. Dem Provinzialausschuss werden zur Unterstützung des Baues von Kleinbahnen, insbesondere auch zur Unterhaltung des Provinzialbureaus für Kleinbahnen, zur Verfügung gestellt:

a) die aus der Abhebung des Darlehns zu I erlangten Baarmittel;

b) diejenigen Mittel, welche infolge Nichtverwendung

   1. der durch Beschluss des Provinziallandtages vom 4. März 1895 für den Kleinbahnbau bewilligten Beträge und

   2. bewilligt gewesener Chausseebauprämien

   künftig im Chausseebaufonds flüssig werden.

VI. Die Höhe der von dem Darlehn zu I abzuhebenden Raten bestimmt der Provinzialausschuss.

VII. Die im Laufe eines Rechnungsjahres nicht zur Verwendung gekommenen, zur Unterstützung des Kleinbahnwesens bereiten Mittel gehen bis zur endgiltigen Verwendung auf die folgenden Rechnungsjahre über.

VIII. Die Entscheidung darüber, von welchen Bedingungen oder Vorbehalten die Bewilligungen von Unterstützungen an Kleinbahnunternehmungen abhängig zu machen sein werden, ist dem Provinzialausschuss unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Einzelfalles vorbehalten.

IX. Im übrigen bleiben die Bestimmungen des Beschlusses des Provinziallandtags vom 4. März 1895, soweit sie vorstehend nicht abgeändert sind, in Kraft.

(Schluss folgt.)

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 613, war dem Kreise Pyritz eine Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahnen

1. von Pyritz nach Plönzig,
2. von Pyritz bis zur Grenze mit dem Kreise Greifenhagen in der Richtung auf Klein-Schönfeld

in Form eines Darlehns von 390 000 M in Aussicht gestellt. Da sich inzwischen die Nothwendigkeit einer Erhöhung des anschlagsmässigen Kostenbetrages ohne Grunderwerb von 1 165 000 M auf 1 315 600 M ergeben hat, so ist auch die Staatsbeihilfe erhöht worden und zwar auf 465 000 M.

In dieser Höhe und entsprechend dem neuerdings vom Kreise geäusserten Wunsche ist die Beihilfe als Betheiligung unter der Bedingung endgiltig bewilligt, dass dem Staate zur Sicherung seiner Interessen an dem Unternehmen dieselben Rechte wie der Provinz Pommern eingeräumt werden, die für das Unternehmen einzusetzende Verwaltungskommission aus fünf Mitgliedern besteht, wovon je zwei von dem Kreise und der Provinz und eins vom Staate zu bestellen sind, und die Beihilfen der Provinz und des Staates mit Rücksicht auf die Nothwendigkeit, für beide Kleinbahnen getrennt Rechnung zu führen, auf diese nach Massgabe ihrer Baulängen zu vertheilen sind.

Die dem Kreise Ost-Prignitz nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1897, S. 224, in Aussicht gestellte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Kyritz bis zur Grenze mit dem Kreise West-Prignitz bei Hoppenrade mit Abzweigung nach der Haltestelle Breddin der Berlin-Hamburger Eisenbahn mit voraussichtlich 196 000 M ist unter den dort bezeichneten Bedingungen ebenfalls endgiltig bewilligt.

Betreffs der dem Kreise Stolp nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1896, S. 253, in Aussicht gestellten Staatsbeihilfe zu dem Kleinbahnbau Stolp—Dargeröse in Form einer Betheiligung mit 250 000 M ist auf Wunsch des Kreises eine Aenderung ihrer Zweckbestimmung und Form eingetreten. Die Zweckbestimmung hat eine Erweiterung dahin erfahren, dass die Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Stolp über Dargeröse nach Vietzig mit Abzweigung nach Schmolsin dienen soll, und statt der Betheiligung ist die Form eines Darlehns gewählt. Dieses soll zu $1\frac{1}{2}$ % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung mit Steigerung der Zinsleistung bis zu 3 %, sobald und soweit der Reingewinn 2 % des Anlagekapitals übersteigt, sowie unter der Bedingung gewährt werden, dass dem Staate zur Wahrung seiner finanziellen Interessen eine Kontrole wie eine Einwirkung auf den Betrieb in der Weise vorzubehalten ist, dass von ihm die Berechnung der Reineinnahme geprüft und auf die Entschliessung über die beiden Hauptpunkte des Betriebes, nämlich über den Fahrplan und die Beförderungspreise, eingewirkt werden kann. Demgemäss wird vom Staate neben Vorlegung revisionsfähiger Jahresabschlüsse über den Betrieb das Recht der Genehmigung des Fahrplanes sowie der Beförderungspreise, einschliesslich Aenderungen, beansprucht, ebenso das Recht der Kündigung des Darlehns für den Fall, dass der Kreis die Bahn veräussert.

Die planmässige Länge der jetzt zu bauenden Bahn beträgt 67,75 km, die der Bahn bis Dargeröse, wo sie nach dem ursprünglichen Projekt endigen sollte, nur 56,55 km.

An Staatsbeihilfen sind in Aussicht gestellt:

I. Dem Kreise Minden eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Minden nach Uchte in Form eines Darlehns von einem Drittel des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs bis zum Meistbetrage von 500000 M zu 2 % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen zu 2 % von den getilgten Darlehnsbeträgen, unter folgenden Bedingungen:

1. der Zinsfuss des Darlehns erhöht sich bis zu $3^1/_2$ %, sobald und soweit der Reingewinn der Kleinbahn $3^2/_3$ % des Anlagekapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs übersteigt;
2. die Tilgung des Darlehns beginnt erst nach Ablauf von zwei Jahren seit der Betriebseröffnung der Bahn;
3. der für die Weserbrücke bei Minden aufzuwendende Kostenbetrag wird nach erfolgter Herstellung und Inbetriebnahme der von dem Kreise ferner geplanten Kleinbahnen Minden — Lübbecke und Minden — Rahden diesen Bahnen zu einem angemessenen Theile zur Last gerechnet und nimmt insoweit an dem Reingewinn der Kleinbahn Minden—Uchte nicht mehr Theil;
4. dem Staate wird eine Kontrole der Rechnungsführung für das Unternehmen sowie eine Einwirkung auf den Fahrplan und die Beförderungspreise eingeräumt;
5. im übrigen gelten hinsichtlich der Verzinsung der Abschlagszahlungen und der Kündigung des Darlehns seitens des Staates die seitens der Provinz Westfalen für ihre Beihilfe gestellten Bedingungen;

II. einer zu bildenden Aktiengesellschaft eine Beihilfe in Form der Betheiligung an der Aufbringung des Grundkapitals für die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von St. Goarshausen über Nastätten nach Zollhaus mit Abzweigung nach Oberlahnstein durch Uebernahme von 500000 M Aktien Litt. B unter der Bedingung, dass

der Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden einen gleich hohen Betrag Aktien Litt. B übernimmt,

aus dem Reingewinn des Unternehmens die Aktien Litt. A im Gesammtbetrage von 3250000 M nur eine Dividende bis zu $3^1/_2$ % vorweg bekommen, demnächst die Aktien Litt. B eine Dividende bis zu $1^1/_2$ %, sodann wiederum die Aktien Litt. A eine Dividende bis zu $^1/_2$ %, demnächst die Aktien Litt. B wiederum eine Dividende bis zu $1^1/_2$ % und schliesslich die Aktien Litt. C im Gesammtbetrage von 250000 M eine Dividende bis zu 2 % erhalten, ein weiterer Reingewinn aber gleichmässig auf alle Arten von Aktien vertheilt, und dem Staate zur Sicherung seiner Interessen eine angemessene Einwirkung auf den Bau und Betrieb der Bahn eingeräumt wird.

Bei der Kleinbahn Minden—Uchte wird die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten in freier Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens bestehen.

Die Provinz Westfalen unterstützt das Unternehmen durch Gewährung eines Darlehns von einem Drittel der anschlagsmässigen Kosten einschliesslich des Grunderwerbs bis zum Meistbetrage von 535000 M zu $2^1/_2$ % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen zu dem von der Provinz an die Landesbank zu zahlenden Zinssatze (zur Zeit $3^5/_8$ %), sowie unter folgenden Bedingungen:

Die Tilgung beginnt mit dem nach der Entnahme des ganzen Darlehnsbetrages folgenden 1. April. Bis dahin sind die Theilzinsen von den entnommenen Abschlagszahlungen am 31. März und 1. Oktober jeden Jahres zu entrichten. Spätestens mit dem Tage der Inbetriebnahme der Bahn ist die letzte Darlehnsrate abzuheben. Soweit die Baukosten hinter der oben angegebenen Summe zurückbleiben, tritt eine entsprechende Herabsetzung des Gesammtbetrages des Darlehns um $^1/_3$ der Minderkosten ein.

Der Kreis ist verpflichtet, das Darlehn nach vorhergegangener dreimonatlicher Kündigung zurückzuzahlen, wenn er entweder mit mehr als der Hälfte der Tilgungsraten oder Zinszahlungen im Rückstande ist, oder wenn die Zahlung in dem gleichen Zeitraume nur durch Zwangsmittel hat erlangt werden können, oder wenn gegen den Kreis von Dritten eine Zwangsvollstreckung durchgeführt ist, oder wenn die Kleinbahn seitens des Staates oder eines Dritten eigenthümlich erworben wird.

Ausserhalb dieser Fälle findet eine Kündigung seitens des Darlehnsgebers

nicht statt, während der Kreis berechtigt ist, gegen sechsmonatliche Kündigung das ganze Darlehn oder Theilbeträge desselben zurückzuzahlen.

Der Kreis verpflichtet sich ferner, falls der Jahresertrag der zu bauenden Kleinbahn eine mehr wie dreiprozentige Verzinsung ihres Gesammtanlagekapitals ergiebt, das vorstehend verbriefte Kapital bis zu einer Verzinsung des letzteren von höchstens $3^3/_4$% an dem, nach Abzug der dreiprozentigen Zinsen verbleibenden Ueberschusse seinem Verhältniss zum Gesammtanlagekapital gemäss zu betheiligen. Der Kreis ist dieserhalb verpflichtet, dem Provinzialverbande alljährlich die Abrechnung über die Einnahme und Ausgabe des Bahnunternehmens zur Einsichtnahme vorzulegen und gegebenenfalls auch die Prüfung der auf die Abrechnung bezüglichen Kontrolen und Bücher zu gestatten.

Den Rest des auf 1 500 000 M veranschlagten Kostenbetrages gedenkt der Kreis im Wege einer Anleihe aufzubringen.

Bei der Kleinbahn St.-Goarshausen—Zollhaus—Oberlahnstein findet eine besondere Vorbelastung der Zunächstbetheiligten nicht statt. Der erforderliche Grund und Boden wird seitens der betheiligten Kreise, dem Kreise St.-Goarshausen und dem Unterlahnkreise, der Unternehmerin kostenfrei überwiesen, wofür ersterer 150 000 M und letzterer 100 000 M Aktien Litt. C erhalten. Das Grundkapital der zu bildenden Aktiengesellschaft ist auf 4 500 000 M bemessen, dasselbe soll eingetheilt werden in

3 250 000	M	Aktien	Litt.	A,
1 000 000	„	„	„	B,
250 000	„	„	„	C.

Die Aktien Litt. A sind für die als Bau- und Betriebsunternehmerin auftretende Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft zu Berlin bestimmt, die Aktien Litt. B je zur Hälfte für den Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden und den Staat, die Aktien Litt. C für die genannten beiden Kreise.

Die zu I und II bezeichneten Kleinbahnen, deren planmässige Längen etwa 36 und 71,75 km betragen, sollen eine Spurweite von 1,000 und 0,750 m erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden. Die Kosten der Bahn St.-Goarshausen—Zollhaus—Oberlahnstein sind ohne Grunderwerb auf 62 700 M für das Kilometer, mithin insgesammt auf rund 4 500 000 M veranschlagt.

Die Betheiligung des preussischen Staates an dem Bau von Kleinbahnen.[1]

Wie im Vorjahre, so ist auch in diesem Jahre dem preussischen Landtage der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen sowie an der Errichtung von landwirthschaftlichen Getreidelagerhäusern, zugegangen. Wie im Vorjahre werden auch diesmal (im § 1 unter No. II) 8 000 000 M zur Förderung des Baues von Kleinbahnen verlangt; auch über die Verwendung dieser Summe soll alljährlich dem Landtage Rechenschaft abgelegt werden.

Die dem Entwurf beigegebene Begründung sagt über diese Forderung:

Was die im § 1 unter II des Gesetzentwurfs vorgesehene Aufwendung von 8 000 000 M zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen anlangt, so sind — wie aus dem dem Landtage vorgelegten Bericht über die Verwendung der bisher zu diesem Zweck bereitgestellten Mittel im Betrage von 13 000 000 M (Drucksache des Hauses der Abgeordneten No. 207) zu entnehmen ist — diese Mittel durch die vorliegenden Unterstützungsanträge in vollem Umfange in Anspruch genommen. Da die finanzielle Betheiligung des Staates an den privaten und kommunalen Kleinbahnunternehmungen sich als der Entwicklung dieses Verkehrszweiges in hohem Grade förderlich gezeigt, die Erfahrung auch gelehrt hat, dass ohne solche Unterstützung in den verkehrsschwächeren Theilen des Staates derartige Unternehmungen nur sehr schwer ins Leben zu rufen sind, so ist rechtzeitig auf eine weitere Dotirung dieses Fonds Bedacht zu nehmen. Es wird demgemäss durch den vorliegenden Gesetzentwurf für die Staatsregierung die Ermächtigung erbeten, für den obigen Zweck noch eine weitere Summe von 8 000 000 M zu verwenden.

[1] Vergl. den Aufsatz unter gleichem Titel S. 254 der Zeitschrift für Kleinbahnen 1896.

Der hier erwähnte Bericht enthält eine Nachweisung der Staatsbeihilfen, die aus dem durch Gesetz vom 8. April 1895 bereitgestellten Fonds von 5 000 000 M zur Förderung des Kleinbahnbaues im Etatsjahre 1896/97 bewilligt sind, und eine Nachweisung der Beihilfen, die aus diesem und dem durch Gesetz vom 3. Juni 1896 bereitgestellten Fonds von 8 000 000 M bis zum Schluss des gleichen Etatsjahres in Aussicht gestellt sind; er lautet in seinem wesentlichen Theile:

Die bis zum Schlusse des Etatsjahres 1896/97 bewilligten Staatsbeihilfen für Kleinbahnen belaufen sich zusammen auf .	3 050 563 M,
die bis dahin nur in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen zusammen auf	5 563 750 „ ,
in 12 Fällen liegen noch Anträge auf Gewährung von Staatsbeihilfen in zahlenmässig bestimmter Höhe, nämlich im Gesammtbetrage von	5 562 000 „
vor, so dass sich die bewilligten, in Aussicht gestellten und in zahlenmässig bestimmter Höhe beantragten Staatsbeihilfen zusammen auf	14 176 313 M
belaufen. Da der Fonds zur Förderung des Baues von Kleinbahnen aber nur (5 000 000 + 8 000 000)	13 000 000 „
beträgt, so würde, falls die Bewilligung der in Aussicht gestellten sowie der in zahlenmässig bestimmter Höhe beantragten Staatsbeihilfen demnächst ebenfalls für angezeigt erachtet werden sollte, sich ein Fehlbetrag von	1 176 313 M

ergeben. Durch die bereits erfolgte Bewilligung von Staatsbeihilfen ist das Zustandekommen von 476 km Kleinbahnen gesichert worden, mithin entfallen auf je ein Kilometer im Durchschnitt 6400 M Staatsbeihilfe.

Ausser den erwähnten Anträgen liegen Anträge auf Staatsbeihilfen vor oder stehen noch zu erwarten in nicht weniger als 26 Fällen; letztere sind aber noch nicht so weit vorbereitet, dass die Höhe der etwa in Frage kommenden Staatsbeihilfen sich übersehen liesse.

Die nach dem Rechenschaftsbericht vom 22. April v. J.[1]) (Drucksache des Hauses der Abgeordneten, Session 1896, No. 163) dem Kreise Höxter ertheilte Zusage der Bewilligung einer Staatsbeihilfe von 425 000 M für den Bau einer Kleinbahn von Höxter nach Brakel und Steinheim ist zurückgezogen worden, da das Unternehmen nicht zur Ausführung kommt.

Abgelehnt sind folgende Anträge auf Gewährung von Staatsbeihilfen:

1. Der Antrag des Kreises Regenwalde, Provinz Pommern, auf Gewährung einer Beihilfe behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für den Bau der Kleinbahn von Labes bis zur Grenze der Kreise Regenwalde und Naugard bei Meesow mit Abzweigung nach Sallmow, da für Bahnen, welche wie diese sich bereits im Betriebe befinden, die nachträgliche Gewährung von Staatsbeihilfen grundsätzlich und zur Vermeidung anderntalls schwer abzuweisender Berufungen abgelehnt werden muss.
2. Der Antrag des Kreises Dramburg auf Gewährung einer Beihilfe behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für den Bau der Kleinbahnstrecke Zamzow—Janikow (Unternehmer: Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen) mit Rücksicht auf die Geringfügigkeit seiner Leistung für das Gesammtunternehmen dieser Gesellschaft, zumal der Leistung des Kreises, soweit sie nicht in freier Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens, d. i. nur in der Uebernahme von Stammaktien besteht, noch die von einem Dritten eingegangene Bürgschaft für Verzinsung des Betrages der übernommenen Stammaktien zu $2^1/_2$ % gegenübersteht.
3. Der Antrag der Plettenberger Strassenbahngesellschaft zu Plettenberg, Provinz Westfalen, auf Gewährung einer Beihilfe für den Bau der Strassenbahn von der Stadt nach dem Bahnhof Plettenberg wegen mangelnden Bedürfnisses.

An Einnahmen auf Staatsbeihilfen für Kleinbahnen sind bis zum Schlusse des Etatsjahres 1896/97 nur 650,22 M und zwar Zinsen der vom Staate übernommenen Aktien der Löwenberg-Lindower Kleinbahn-Aktiengesellschaft (Anlage des Rechenschaftsberichts vom 22. April v. J.) für die Zeit von der Volleinzahlung der Aktien bis zum Ablaufe des Monats, in welchem der Betrieb auf der ganzen Bahn eröffnet ist, eingegangen.

Nach der dem Bericht beigegebenen

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 265.

Nachweisung I sind im Jahre 1896/97 folgende Beihilfen bewilligt worden:

I. In der Provinz Ostpreussen:

1. Den Kreisen Rastenburg und Sensburg für den Bau einer Kleinbahn von Rastenburg nach Skandlack und nach Sensburg mit Abzweigungen nach Drengfurth und Salpkeim in Höhe von . . . . 628 513 M.

II. In der Provinz Brandenburg:

2. Dem Kreise Ost-Prignitz zum Bau einer Kleinbahn von Pritzwalk nach Putlitz in Höhe von . . . . . . 136 800 „ .
3. Dem Kreise Friedeberg N.M. zum Bau einer Kleinbahn vom Bahnhof zur Stadt Friedeberg in Höhe von . . . . 71 250 „ .
4. Der Stadt Buckow zum Bau einer Kleinbahn vom Bahnhof Dahmsdorf - Müncheberg nach Buckow in Höhe von . . . . 50 000 „ .

III. In der Provinz Pommern:

5. Der Rügen'schen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Putbus zum Bau einer Kleinbahn von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin und von Bergen nach Altenkirchen in Höhe von . . . . 300 000 „ .
6. Der Kleinbahngesellschaft Greifswald — Jarmen (Aktiengesellschaft) zum Bau einer Kleinbahn von Greifswald nach Jarmen in Höhe von . . . . 339 000 „ .

IV. In der Provinz Sachsen:

7. Dem Kreise Jerichow I zum Bau einer Kleinbahn vom Ihlekanal über Burg nach Wenzlow und Grosslübars in Höhe von . . . 354 000 „ .

V. In der Provinz Hannover:

8. Der Aktiengesellschaft Steinhuder Meer-Bahn zum

Seite 1 879 563 M.

Uebertrag 1 879 563 M.

Bau einer Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte in Höhe von . . . . 200 000 „ .
9. Der Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Kleinbahn Rethem-Eystrup“ zum Bau dieser Kleinbahn in Höhe von . . . . 100 000 „ .
10. Dem Kreise Hümmling zum Bau von Kleinbahnen vom Dortmund-Emshafenkanal bei Lathen über Sögel nach Werlte in Höhe von . . . 160 000 „ .

VI. In der Provinz Westfalen:

11. Dem Kreise Soest zum Bau einer Kleinbahn vom Bahnhof Neheim-Hüsten über Soest nach Hovestadt mit Abzweigungen in Höhe von . . . . 557 000 „

zusammen 2 896 563 M.

Dazu treten die nach dem Bericht vom 22. April 1896 (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen a. a. O.) bewilligten . 154 000 „ .

so dass im ganzen . . . . 3 050 563 M bis zum Schlusse des Etatsjahres 1896/97 an Staatsbeihilfen bewilligt worden sind.

Nach der Nachweisung II sind in Aussicht gestellt:

I. In der Provinz Ostpreussen:

1. Dem Kreise Braunsberg zum Bau einer Kleinbahn von Elbing nach Braunsberg ein Darlehn von . . 500 000 M.

II. In der Provinz Westpreussen:

2. Dem Kreise Briesen zum Bau einer Kleinbahn vom Bahnhof zur Stadt Briesen eine Betheiligung in Höhe von $^1/_4$ des Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit. . 41 250 „ .

III. In der Provinz Brandenburg:

3. Dem Kreise Ostprignitz zum Bau einer Kleinbahn von Kyritz bis zur Grenze mit dem Kreise Westprig-

Seite 541 250 M.

Uebertrag 541 250 M,

nitz bei Hoppenrade mit Abzweigung nach Breddin eine Betheiligung in Höhe von $^1/_5$ des Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit . . 196 000 „ .

IV. In der Provinz Pommern:

4. Dem Kreise Saatzig zum Bau von Kleinbahnen von Stargard nach Zamzow, von Kashagen nach Klein-Spiegel, von Zamzow nach Janikow, von Kannenberg nach Daber ein Darlehn von . . . . 492 000 „ .
5. Dem Kreise Stolp zum Bau einer Kleinbahn von Stolp nach Vietzig mit Abzweigungen ein Darlehn von . 250 000 „ .
6. Der Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zum Bau von Kleinbahnen von Finkenwalde nach Neumark und von der Pyritz-Greifenhagener Kreisgrenze nach Klein-Schönfeld ein Darlehn von . . 400 000 „ .
7. Dem Kreise Franzburg zum Bau von Kleinbahnen im Kreise ein Darlehn von . 300 000 „ .
8. Dem Kreise Pyritz zum Bau von Kleinbahnen von Pyritz nach Plönzig und von Pyritz bis zur Pyritz-Greifenhagener Kreisgrenze ein Darlehn von . . . . 390 000 „ .

V. In der Provinz Posen:

9. Der Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft, zum Bau einer Kleinbahn von Wonsowo nach Neutomischel ein Darlehn von . . . . 175 000 „ .

VI. In der Provinz Schleswig-Holstein:

10. Der Kreis Oldenburger Eisenbahngesellschaft zum Bau einer Kleinbahn von einem Punkte der Bahn

Seite 2 744 250 M,

Uebertrag 2 744 250 M,

Oldenburg—Heiligenhafen bis zum Fehmarnsund und nach Ueberschreitung des Sundes mittels Dampftrajekts nach Burg und Orth eine Betheiligung in Höhe von $^1/_4$ des Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit . 270 000 „ .
11. Dem Kreise Apenrade zum Bau einer Kleinbahn von Apenrade nach Gravenstein eine Betheiligung oder ein Darlehn in Höhe von . . 300 000 „ .
12. Dem Kreise Hadersleben zum Bau von Kleinbahnen vom Bahnhofe Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung und von Hadersleben nach Rödding eine Betheiligung bis zum Betrage von . . . . 637 000 „ .

VII. In der Provinz Hannover:

13. Dem Kreise Kehdingen zum Bau einer Kleinbahn von Stade nach Neuhaus a. O. eine Betheiligung mit . . 600 000 „ oder ein Darlehn von 400 000 M.
14. Einer zu bildenden Gesellschaft zum Bau einer Kleinbahn von Burgdorf nach Langenhagen mit Abzweigung eine Betheiligung mit 200 000 „ .

VIII. In der Provinz Hessen-Nassau:

15. Dem Kreise Marburg zum Bau einer Kleinbahn von Marburg bis zur Landesgrenze bei Niederofleiden eine Betheiligung in Höhe von $^1/_3$ des Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit 479 000 „ .
16. Dem Kreise Schmalkalden zum Bau einer Kleinbahn von Klein - Schmalkalden nach Brotterode ein Darlehn von . . . . 333 500 „ ,

so dass im ganzen 5 563 750 M an Staatsbeihilfen in Aussicht gestellt sind.[1])

[1]) Der Gesetzentwurf ist inzwischen vom Landtage angenommen worden.

Ueber den Nutzen der gelenkigen Lokomotiven und Wagen.

Von

Brettmann,
Eisenbahndirektor in Jena.

Der von der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen im April 1896 ausgegebene Bericht des Unterausschusses für die Prüfung von Lenkachsen giebt Veranlassung, Erbauer und Besitzer von Kleinbahnen auf die Wichtigkeit der verstellbaren Achsen bei den Betriebsmitteln aufmerksam zu machen. Konnte doch der Unterausschuss sagen: „Der erheblich geringere Zugwiderstand der lenkachsigen gegenüber steifachsigen Wagen in scharfen Bahnkrümmungen konnte bereits auf Grund der früheren Versuche der königl. sächsischen Staatsbahnen und königl. Eisenbahndirektion Cöln als hinreichend erwiesen betrachtet werden", und er durfte als Ergebniss seiner Gesammtthätigkeit und nach Feststellung der Thatsache, dass Wagen mit Lenkachsen auch im graden Gleise einen geringeren Widerstand aufweisen als steifachsige Wagen, dringend empfehlen, Lenkachsen selbst für kleine Radstände, d. h. stets anzuwenden!

Die erwähnten Versuche zur Feststellung der Widerstände sind zwar nur auf Vollbahnen mit Krümmungen bis zu 170 m Halbmesser ausgeführt, und deren Ergebnisse sind nicht ohne weiteres übertragbar auf schmalspurige Bahnen; indess lassen sie doch einen Einblick gewinnen in die grosse wirthschaftliche Bedeutung, die die Lenkachsen für an Krümmungen reiche Bahnen haben müssen. Da, wo viele und starke Krümmungen nicht zu vermeiden sind, kann dem damit gegebenen Uebelstande der vermehrten Zug- und Bahnunterhaltungskosten nur durch Anwendung lenkachsiger Wagen entgegengearbeitet werden. Bahnunterhaltungs- und Zugförderungskosten[1]) machen bei den in der Vereinsstatistik aufgeführten Schmalspurbahnen fast 62% aller Betriebsausgaben aus, und es ist daher sehr wichtig, in dieser Richtung auf Ersparnisse hinzuwirken.

Es soll im nachstehenden an einem der Wirklichkeit entnommenen Beispiele gezeigt werden, in welchem Masse starke Bahnkrümmungen einwirken, und wie durch Anwendung von Lenkachsen eine Gegenwirkung erzielt werden könnte.

Die Nebenbahn von Triptis nach Ziegenrück ist sowohl mit starken Steigungen bis zu 1 : 50 (20‰), als auch reichlich mit Krümmungen (bis zu 200 m Halbmesser) ausgestattet; die letzteren machen über die Hälfte der ganzen, 30,4 km betragenden Bahnlänge aus. Es wird sich diese Bahnstrecke also gut zu einer Vergleichsrechnung eignen.

Die sächsische Staatsbahn hat nun bei ihren eingangs erwähnten Versuchen gefunden, dass bei ganz langsamer Bewegung (5 km in der Stunde) der Widerstand der Wagen in der Geraden, die man auf 1.5 kg für 1 t Zuggewicht annehmen kann, in den Krümmungen um den Betrag

$$W_z = 21\,\frac{4\,L + L^2}{R - 45}$$

vermehrt wird, wenn man mit L den Radstand des Wagens, mit R den Krümmungshalbmesser der Bahn bezeichnet. Nimmt man an, dass nur Wagen mit 4 m Radstand auf die Bahn übergehen,[1]) so wird der Zusatzwiderstand, den diese Wagen in den Krümmungen finden, sein

$$W_z = 21\,.\,\frac{4\,.\,4 + 4^2}{R - 45} = \frac{672}{R - 45}.$$

Die Werthe für die, den verschiedenen Bahnkrümmungen entsprechenden W_z sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 1.

R	=	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	840	1000
W_z	=	4,3	3,27	2,63	2,2	1,9	1,66	1,48	1,33	1,03	0,89	0,85	0,[illegible]

Bei 24—28 km Stundengeschwindigkeit, mit der auf jener Bahn gefahren wird, erhöht sich der Widerstand in der Geraden um 1.5, beträgt also 1.5 + 1.5 = 3 kg für

[1]) Auf Brennstoff und Wasser entfallen nahezu 25% aller Betriebsausgaben; auf Bahnunterhaltung und Bahnaufsicht rund 30%.

[1]) Es sind Radstände bis 4,5 m gestattet.

1 t Zuggewicht, und der Gesammtwiderstand in der Bahnkrümmung ist daher $W_k = W_g + W_z = 3 + W_z$ und ist für die verschiedenen Krümmungshalbmesser aus nachstehender Tabelle zu ersehen, in der auch das Verhältniss des Gesammtkrümmungswiderstandes zu dem Widerstande ($W_g = 3$) in der Geraden angegeben ist.

Tabelle 2.

R =	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	840	1000
W_k =	7,3	6,27	5,63	5,2	4,9	4,66	4,48	4,33	4,13	3,89	3,85	3,7
$\frac{W_k}{W_g}$ =	2,43	2,09	1,88	1,73	1,63	1,55	1,49	1,44	1,38	1,3	1,28	1,23

Das Verhältniss $\frac{W_g + W_z}{W_g} = \frac{W_k}{W_g}$ ist massgebend für die Beurtheilung des Einflusses, den die Bahnkrümmungen ausüben; denn wenn man die wirkliche Länge einer vorhandenen Bahnkrümmung mit $\frac{W_g + W_z}{W_g} = \frac{W_k}{W_g}$ vervielfältigt, so erhält man die Länge derjenigen geraden wagerechten Strecke, über die einen Zug fortzuschaffen die gleiche Arbeitsleistung erfordern würde, wie bei der Fahrt durch die gekrümmte, ebenfalls wagerechte Strecke. Es ist dieselbe Rechnung, die man anstellen muss, wenn man die Leistung auf einer Steigung mit der auf einer Wagerechten vergleichen will.

Da die Krümmungen, wenn man der Betrachtung eine Fahrtrichtung zu Grunde legt, nur zu einem Theile in der Steigung und in der Wagerechten liegen und, da im Gefälle Zugkraft nicht erforderlich, der Krümmungswiderstand nur vortheilhaft bremsend wirkt, so kommen nicht sämmtliche Bahnkrümmungen, sondern nur die in einer Fahrtrichtung in der Steigung und die in der Wagerechten liegenden für die Bemessung der Zugkraft in Frage.

Die für die Richtung Triptis — Ziegenrück in den Steigungen und Wagerechten in Betracht kommenden Längen (S) der verschiedenen Krümmungen sind in Tabelle 3 zusammen mit den Längen S_v aufgeführt, welche man erhält, wenn man S mit $\frac{W_k}{W_g}$ vervielfältigt.

Tabelle 3.

R =	300	400	450	500	550	600	800	840	1000
S =	4803	744	799	784	233	257	514	296	124
S_v =	9030	1213	1238	1168	336	342	668	379	153

Daher ist $\Sigma S = 8554$ m und $\Sigma S_v = 14\,527$ m, d. h. die Arbeit, welche der Wagenwiderstand auf der 8,554 km langen stark gekrümmten Strecke leistet, ist ebenso gross als die, welche auf einer 14,527 km langen geraden Strecke geleistet wird.

Tabelle 4.

R =	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	840	1000
S =	1312	1115	7270	360	1249	1248	1397	233	257	1191	296	288
S_v =	3088	2330	13 668	623	2036	1934	2081	336	342	1548	379	355

In Tabelle 4 sind sämmtliche Krümmungen der Strecke Triptis—Ziegenrück ihrer Länge nach aufgeführt mit dem entsprechenden Werthe S_v. Es ist danach für die ganze Strecke $\Sigma S = 16\,220$, und $\Sigma S_v = 28\,729$ m, und für die Fahrtrichtung Ziegenrück—Triptis sind somit einzustellen $\Sigma S_1 = 16\,220 - 8554 = 7666$ und ΣS_v

= 28 729 — 14 527 = 14 202 m. Die Arbeit der Krümmungswiderstände ist für beide Fahrtrichtungen ziemlich gleich, weil die Widerstandslängen S_v ziemlich gleich sind (14,527 gegen 14,202 km).

Was die Abnutzung der Schienen und der Betriebsmittel anlangt, so ist hier bei jeder Fahrt die ganze Strecke (Berg- und Thalfahrt) in Betracht zu ziehen, da die Abnutzung sowohl bei der Berg- als Thalfahrt stattfindet; es wird demnach auf der in Wirklichkeit 30,400 km langen Strecke ebensoviel Material — Schienen und Radreifen — abgenutzt, als wenn die Strecke gerade wäre und eine Länge von (30.4 — 16.220) + 28,719 = 42,9 km hätte.

Wie stellt sich nun aber die Sache, wenn statt steifachsiger Wagen und Lokomotiven mit festen Achsen nur Betriebsmittel mit Lenkachsen Verwendung finden würden?

Nach den sächsischen Versuchen vermindert sich der Widerstand in der Bahnkrümmung bei Fahrzeugen mit Lenkachsen um den Betrag $W_a = 21\,L\,\frac{L + 2.5}{R - 45}$, und man erhält den Widerstand, den ein Wagen von 4 m Radstand seiner Bewegung in einer Krümmung entgegensetzt, wenn man von den Werthen $(3 + W_k)$, wie sie sich in Tabelle 2 finden, die entsprechenden Werthe W_a in Abzug bringt. Das Verhältniss dieser Widerstandswerthe, die wir mit W_{kl} bezeichnen wollen, zu den zugehörigen Widerstandswerthen (W_g) für eine gerade Strecke ergiebt dann den Massstab zur Beurtheilung des Einflusses der Lenkachsen. Aus Tabelle 5 sind die Werthe für W_a und W_{kl} und $\frac{W_{kl}}{W_g}$ zu ersehen.

Tabelle 5.

R =	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	840	1000
W_a =	3,52	2,66	2,14	1,79	1,54	1,35	1,20	1,08	0,91	0,72	0,69	0,57
W_{kl} =	3,78	3,61	3,59	3,41	3,36	3,31	3,28	3,25	3,22	3,17	3,16	3,13
$\frac{W_{kl}}{W_g}$ =	1,26	1,20	1,16	1,14	1,12	1,10	1,09	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04

Ein Vergleich der beiden Verhältnisszahlen aus Tabelle 2: $\frac{W_k}{W_g}$ für Steifachsen und $\frac{W_{kl}}{W_g}$ für Lenkachsen zeigt schon den bedeutenden Einfluss der Lenkachsen. Deutlicher wird dies noch, wenn man entsprechend den virtuellen[1]) Längen S_v aus Tabelle 3 diejenigen S_{vl} für Lenkachsen berechnet; die den Tabellen 3 und 4 entsprechenden sind die Tabellen 6 und 7.

[1]) Unter virtueller Länge ist hier die Länge der Geraden verstanden, welche dieselbe Widerstandsarbeit bedingt, wie die kürzeren Krümmungen.

Tabelle 6. (Strecken in Steigungen. Richtung Triptis—Ziegenrück.)
(In Metern.)

R =	300	400	450	500	550	600	800	840	1000
S =	4303	744	799	784	233	257	514	296	124
S_{vl} =	5491	833	879	855	252	275	545	311	129

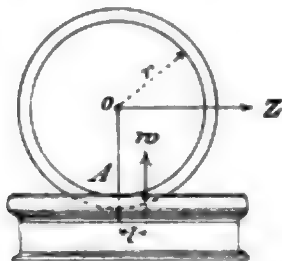
Tabelle 7. (Ganze Strecke Triptis—Ziegenrück.)
(In Metern.)

R =	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	840	1000
S =	1312	1115	7270	360	1249	1248	1397	233	257	1191	296	288
S_{vl} =	1653	1238	8433	410	1399	1373	1523	252	275	1263	311	300

Es ist demnach für die Bergfahrt Triptis—Ziegenrück die wirkliche Länge der Krümmungen $\Sigma S = 8554$ m und dagegen $\Sigma S_{vl} = 9570$; ferner für die ganze Strecke $\Sigma S = 16\,220$ und $S_{vl} = 18\,430$ und somit für die Bergfahrt Ziegenrück—Triptis $\Sigma S = 16\,220 - 8554 = 7666$ und $\Sigma S_{vl} = 18\,430 - 9570 = 8860$. Die virtuelle Länge ist bei Lenkachsen demnach nur um $(9570 - 8554) = 1016$, $(8860 - 7666) = 1194$ und $(18\,430 - 16\,220) = 2210$ länger als die wirkliche, in Krümmungen gelegene, während bei Steifachsen der Unterschied: $(14\,527 - 8554) = 5973$, $(14\,202 - 7666) = 6546$ und $(28\,729 - 16\,220) = 12\,519$ beträgt.

Bezüglich der Abnutzung der Schienen und Betriebsmittel ist also bei Lenkachsen nur eine Länge von 32,61 km in Betracht zu ziehen, gegenüber 42,9 km bei steifachsigen Fahrzeugen.

Die Widerstandszunahme in den Krümmungen ist ausschliesslich die Folge der vermehrten Reibung zwischen Radflansch- und Schienenkopf und zwar fast nur bei dem äusseren Rade der Vorderachse. Desshalb muss mit Bezug auf die Abbildung und



unter der Annahme, dass Z die Zugkraft ist, welcher der Reibungswiderstand w das Gleichgewicht hält, so dass eine Drehung des Rades um A nicht eintritt, gesetzt werden: $Zr = w \cdot l$; dabei ist l die Entfernung der Mittellinie oA von dem Angriffspunkt des Flansches an dem Schienenkopf.

Bei Rädern von 840 mm Durchmesser wird l ungefähr 100 sein, und es ist dann $Z \cdot 420 = w \cdot 100$, und wenn man für steifachsige Wagen von 4 m Radstand und 200 m Krümmungshalbmesser die Zugkraft für 1 t Wagengewicht nach Tabelle 1 zu 4,3 kg, also für einen Wagen von 15 t Gewicht zu $4{,}3 \cdot 15 = 64{,}5$ kg annehmen muss, so wird

$$w = \frac{64{,}5 \cdot 420}{100} = 270{,}9 \text{ kg.}$$

Um aber w zu erhalten, bedarf es, bei einem Reibungskoëffizienten $= 1/_6$, eines Druckes von $6 \cdot 270{,}9 = 1625{,}4$ kg. Unter einem Druck von 1625,4 kg reibt also eine kleine Fläche des Radflansches an dem Schienenkopfe, so lange das Fahrzeug sich in der Krümmung bewegt, und es ist einleuchtend, dass dies eine ganz bedeutende Abnutzung beider Theile, oder wenn die Härte von Rad und Schiene sehr verschieden ist, in erhöhtem Masse des weicheren Theiles zur Folge haben muss.

Für Lenkachsen würde der oben eingesetzte Werth von 4,3 kg sich gemäss Tabelle 5 um $W_a = 3{,}52$ ermässigen; es würde also für einen 15 t schweren, mit Lenkachsen versehenen Wagen von 4 m Radstand das Z sich ermitteln zu $(4{,}3 - 3{,}52) \cdot 15 = 11{,}7$ und $W = 11{,}7 \cdot \frac{420}{100} = 49{,}14$ kg sein. Der Druck, unter dem der Radflansch sich an dem Schienenkopfe reibt, wird infolge dessen dann nur $6 \cdot 49{,}14 = 294{,}84$ kg betragen.

Wenn, wie oben nachgewiesen, die Radflanschen steifachsiger Wagen sich mit ganz bedeutendem Druck gegen die Schienen legen, so ist weiter klar, dass die richtige Gleislage hierbei viel schwerer zu erhalten ist, als unter anderen Verhältnissen, und es erwachsen daher bei starken Bahnkrümmungen und steifachsigen Betriebsmitteln auch entsprechend höhere Bahnunterhaltungskosten; desgleichen müssen die Kosten für die Zugkraft entsprechend wachsen. Allerdings wird bei Bahnen mit vielen starken Steigungen der durch die Bahnkrümmungen verursachte Zuwachs an Zugkosten im Verhältniss zu den durch die Steigungen bedingten vielleicht nicht sehr gross erscheinen, absolut genommen ist er es jedoch.

Aus allen diesen Gründen kann nur dringend empfohlen werden, Lenkachsen in ausgedehntem Masse zu verwenden; es werden dann die starken Bahnkrümmungen weniger schädlich sein als sonst. Für vollspurige Bahnen, auf welche die Betriebsmittel der Hauptbahnen übergehen, wird in dieser Beziehung wenig zu machen sein, desto mehr aber bei Kleinbahnen, auf denen nur eigene Betriebsmittel verkehren.

Aber auch da, wo man einen Einfluss auf die Wagen — die zum grossen Theil ja fremde sind — nicht hat, sollte man bei starken Krümmungen keine anderen Lokomotiven als solche mit gelenkigen Achsen verwenden. Denn bei der Lokomotive mit ihrem grösseren Gewichte macht sich der zerstörende Einfluss auf die Schienen und Radreifen und die Zunahme der Kosten

für die eigene Fortbewegung um so stärker geltend. Bei einer Tenderlokomotive von 43 t Dienstgewicht bei 3,7 m Gesammtradstand und 1330 mm Raddurchmesser, wie sie auf der Strecke Triptis—Ziegenrück in Verwendung sind, würde, wenn man für sie den Widerstand, um den der Grundwiderstand der Geraden in einer Bahnkrümmung von 200 m Halbmesser vermehrt wird, nach der Formel für zweiachsige Wagen berechnet, sich ergeben

$$W_z = \frac{21 \,.\, (4 \,.\, 3.7 + 3.7^2)}{155} = 3.9.$$

Es würde also mit Bezug auf die Abbildung auf Seite 337 sein

$$\frac{3.9 \,.\, 43 \,.\, r}{l} = w,$$

und da bei $r = 665$ mm l ungefähr $= 140$ mm sein wird, $w = 796{,}6$ kg sein, mithin bei $f = \frac{1}{6}$, der an der Reibungsstelle zwischen Flansch und Rad auftretende Druck $6 \,.\, 796{,}6 = 4779{,}6$ kg betragen.

Dass bei einer so starken Reibung Radreifen und Schienen aufs heftigste angegriffen und abgenutzt werden müssen,[1]) leuchtet ebenso ein, wie dass das Gleis in seiner Lage gestört wird und grosse Unterhaltungskosten beansprucht. Und wenn durch Anwendung von Lenkachsen bei Wagen schon eine grosse Ersparniss erzielt wird, so muss das in erhöhtem Masse bei gelenkigen Lokomotiven der Fall sein. Deshalb muss immer wieder empfohlen werden, möglichst alle Betriebsmittel für Bahnen mit starken Krümmungen, jedenfalls aber die Lokomotiven, mit Achsen, die nach dem Krümmungsmittelpunkte einstellbar sind, zu versehen.

Allerdings werden ja gelenkige Lokomotiven weniger einfach sein als steifachsige; aber wenn auch für Kleinbahnen, wo die Beaufsichtigung und Instandhaltung der Lokomotiven nicht immer mit der Sorgfalt durchgeführt wird wie bei Hauptbahnen, Einfachheit sehr am Platze ist, so ist doch der Gewinn der gelenkigen Bauart der Lokomotiven so bedeutend, dass ein Verlust an Einfachheit dafür wohl in den Kauf genommen werden kann. Es kommt nur darauf an, dass die Theile, welche der stärksten Abnutzung unterworfen sind, leicht und womöglich durch den Führer selbst nachgearbeitet werden können. Bei den wichtigen Steuerungstheilen ist dieses der Art der Ausführung der Stangenaugen u. s. w. wegen leider nicht möglich, und deshalb wird man gut thun, Lokomotiven zu vermeiden, bei welchen die Steuerungstheile in grösserer Anzahl als gewöhnlich vorkommen, d. h. die Lokomotiven mit Drehschemel und vier Zylindern (Bauart Mallet & Meyer), umsomehr, als diese Lokomotiven auch wegen des beweglichen Dampfrohres, welches von einem Zylinderpaare zum andern führt, sowie wegen der grossen Abkühlungsflächen der Zylinder und wegen des grossen Verhältnisses des Dienstgewichts zur Zugkraft (9,1 : 1) den Lokomotiven von Klose und Hagans gegenüber, bei denen letzteres Verhältniss nur 7 : 1 zu sein braucht, im Nachtheile sind.

Bei ausgiebiger Gelenkigkeit möglichst wenige bewegliche Stangen und die wenigen Stangen mit Lagern, die sich leicht nachstellen und nachpassen lassen: das ist, wenigstens für Bahnen von untergeordneter Bedeutung, das erstrebenswerthe Ziel, dem m. E. die Hagans-Lokomotive noch näher kommt, als die von Klose.

Verbundmaschinen mit 4 Zylindern (2 Hochdruck- und 2 Niederdruckzylindern) arbeiten ja insofern gleichmässiger, als namentlich beim Anziehen die Kräfte mehr symmetrisch zur Mittellinie wirken, wie bei Verbundlokomotiven mit nur 2 Zylindern, von denen der eine der Hochdruck-, der andere der Niederdruckzylinder ist. Legt man hierauf Gewicht, obgleich in der Praxis die 2zylindrigen Verbundlokomotiven sich bis jetzt bewährt haben, so ist die Bauart mit 3 gleich grossen Zylindern, d. h. 2 Niederdruckzylinder mit dazwischen liegendem Hochdruckzylinder, wie sie die württembergische Staatsbahn bei neueren 4achsigen Schnellzuglokomotiven in Anwendung gebracht hat, der von Mallet mit 4 Zylindern doch vorzuziehen. Diese Bauart ist auch deswegen noch beachtenswerth, weil sie eine unter Umständen sehr wünschenswerthe Veränderlichkeit der Kraftentwicklung zulässt; denn es können alle 3 Zylinder mit Hochdruck oder nur der mittlere mit Hochdruck und die 2 äusseren mit Niederdruck gespeist werden. Der Anwendung dieser Anordnung auch bei Hagans-Lokomotiven steht nichts im Wege.

---

[1]) Die Räder der Tenderlokomotiven auf der Strecke Triptis—Ziegenrück sind nach durchschnittlich 8000 km abzudrehen. Aehnliche Erfahrungen hat die württembergische Staatsbahn gemacht, deren zweifach gekuppelte Tenderlokomotiven mit Adamscher Laufachse der Strecke Schiltach — Schramberg nach 2500 km behufs Abdrehens der Radreifen ausser Betrieb gestellt werden mussten, während gelenkige Lokomotiven nach Bauart Klose 15 000 km aushielten. Die betreffende Strecke hat Krümmungen bis zu 100 m Halbmesser.

Die Schmalspur im Dienste der Strategie.

Von
Oberingenieur F. Żeżula.

Die moderne Kriegskunst hat sich die Eisenbahnen als das hervorragendste Verkehrsmittel der Gegenwart in ausserordentlichem Masse dienstbar gemacht; es muss daher die militärische Benutzbarkeit als eine der wichtigsten Anforderungen bezeichnet werden, die man in Bezug auf die Landesvertheidigung und Kriegsbereitschaft eines Staates an die Eisenbahnen zu stellen berechtigt ist.

Die Aufgaben, welche eine Eisenbahn im Kriegsfalle zu erfüllen hat, richten sich nach den verschiedenen Phasen des Krieges, und zwar der Periode der Mobilmachung, des Aufmarsches und der Operation. Dementsprechend sind, wenn auf die gänzliche oder theilweise Aufrechthaltung des allgemeinen Verkehrs keine Rücksicht genommen wird, die Obliegenheiten der Eisenbahnen im wesentlichen folgende: rasche Beförderung von grossen Truppenmassen in der Richtung nach dem Kriegsschauplatze, regelmässige Zufuhr von Kriegsbedarf, und zwar sowohl von lebendem als auch todtem Material aller Art, sowie Beförderung von Kranken und Verwundeten.

Einer jeden einzelnen dieser Aufgaben wird die schmale Spurweite wohl nahezu in demselben Masse gerecht wie die Vollspur, wie im nachstehenden dargethan werden soll.

Die Beförderung grosser Truppenmassen hängt in erster Linie von der Anzahl der Gleise, dem Reibungsgewicht der Lokomotiven, von den Neigungsverhältnissen, sowie der Grösse des Fahrparks und dem Fassungsraum der Wagen ab; die Spurweite kommt hier nur insofern in Betracht, als bei der Schmalspur eine gegenseitige Aushilfe mit dem Fahrpark anderer Bahnen nicht möglich ist. Das ist auch der einzige Vorwurf, den man gegen die Schmalspur erheben kann; aber sind vielleicht jene vollspurigen Nebenbahnen zweckentsprechender, deren Verhältnisse den Uebergang von Fahrbetriebsmitteln vollspuriger Hauptbahnen ganz oder theilweise ausschliessen?

Das zulässige Reibungsgewicht der Lokomotiven ist von der Tragfähigkeit des Oberbaues und nicht von der Spurweite abhängig; ihre Leistung wird auf der Schmalspur ebenso wie auf der Vollbahn von den Neigungsverhältnissen beeinflusst. Nun ist es bekannt, dass auf der schmalen Spurweite zur Bewältigung grosser Steigungen trotz des Zentralbuffers Vorspann- und Nachschiebe-Lokomotiven mit demselben Erfolge zur Anwendung gelangen können, wie auf der Vollbahn. Und wenn die vornehmlich aus militärischen Rücksichten gebauten Eisenbahnen zur Erzielung einer grossen Leistungsfähigkeit möglichst geringe Steigungen erhalten müssen, so bleibt die schmale Spurweite mit ihren scharfen Krümmungen hinsichtlich der Anschmiegungsfähigkeit an das Gelände und der dadurch ermöglichten Ersparniss an Baukosten noch immer im Vortheil.

Da ferner das Verhältniss der Nutzlast zu dem Gesammtgewicht des Zuges auf der Schmalspur zum mindesten nicht ungünstiger ist, so wird die Beförderung von grossen Truppenkörpern auch hier nicht auf Schwierigkeiten stossen, zumal die gleichmässige Fahrgeschwindigkeit aller Züge im Kriegsfall eine rasche Aufeinanderfolge der Züge und somit auch eine vorzügliche Ausnutzung des Fahrparks gestattet. Dieser letztere bildet schon heute einen nicht zu unterschätzenden Faktor; nach der „Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen“ für das Jahr 1894 entfallen auf das Kilometer Betriebslänge bei den

	Lokomotiven	Plätze in den Personenwagen	Tragfähigkeit der Güterwagen in Tonnen
deutschen Schmalspurbahnen . . .	0,19	16,27	13,84
deutschen Vollbahnen	0,36	29,89	81,73

Dass mit einem solchen Fahrpark ganz ansehnliche Massen befördert werden können, ist klar; es hängt nur von den richtigen Dispositionen ab, dass auch die schmalspurigen Eisenbahnen ähnlich glänzende Leistungen erzielen, wie sich die Vollbahnen in den Kriegen der Neuzeit deren zu rühmen haben.

Für die Unterbringung der Mannschaft in eingerichteten Güterwagen werden 0,50 m

lange und 0.35—0.40 m breite Sitzplätze gefordert; eine lichte Wagenbreite von 2.1 m, wie sie auf den schmalspurigen Eisenbahnen (einschliesslich der 60 cm-Spurweite) thatsächlich vorhanden ist, ermöglicht sonach eine dreifache Sitzreihe, das heisst die Aufstellung einer einfachen und einer doppelten Bank in der Längsrichtung des Wagens, wodurch der Fassungsraum desselben auf das beste ausgenutzt werden kann.

Gegenwärtig beträgt der grösste Fassungsraum der schmalspurigen Güterwagen 60 Mann. Mit dieser Ziffer ist jedenfalls das höchste Ausmass noch nicht erreicht, und vielleicht stehen wir bezüglich der schmalspurigen Fahrbetriebsmittel vor einer ähnlichen Ueberraschung, wie sie in der jüngsten Zeit die Wagenkonstruktion des russischen Ingenieurs E. J. Rykowskoff hervorgerufen hat. Die Güterwagen unserer Vollbahnen fassen bei 15 t Tragfähigkeit 86 Mann Militär oder 6 Pferde, wogegen der genannte Ingenieur für die russische Spurweite von 1.524 m Güterwagen bauen will, die angeblich 220 Mann Infanterie oder 24 Mann Kavallerie sammt Pferden und ausserdem noch 110 Mann Infanterie aufnehmen sollen; ein Bataillon auf Kriegsstärke in 5 Wagen zu befördern, wäre fürwahr ein unerhörter Erfolg, der unmöglich nur auf Rechnung der um 89 mm breiteren russischen Spurweite zu setzen ist.

Die regelmässige Zufuhr von Kriegsmaterial wird auf den schmalspurigen Eisenbahnen keine Beeinträchtigung erfahren, da ihre Güterwagen dieselbe Tragfähigkeit und denselben Laderaum besitzen, wie die Wagen der Vollbahnen. Es werden daher Geschütze, sowie Militär- und Zivilfuhrwerke anstandslos auf die Schmalspur übergehen können, ebenso wie das zur Verpflegung der Truppen bestimmte Grossvieh. Die für die Spurweite von 75 cm bis jetzt ausgeführten Güterwagen fassen gleich den Vollbahnen 6 Pferde oder Rinder. Für die 60 cm - Spur baut die Fabrik Decauville aîné in Petit-Bourg Güterwagen, bei denen zu beiden Seiten des Wagenkastens Koffer zur möglichsten Ausnutzung der Tragfähigkeit von 10 t angehängt sind, die 4 Stück Pferde oder Hornvieh aufnehmen; doch ist die Wagenlänge ausreichend, um bei Weglassung der Koffer auch auf dieser engen Spurweite 6 Pferde unterbringen zu können.

Die Umladung des Materials auf den Uebergangsstationen wird sich in Kriegszeiten im allgemeinen wohl ebenso anstandslos abwickeln wie im Frieden, wenn nur der Nachschub aus den vorgelegenen Sammelstationen einheitlich geregelt wird; Hilfskräfte zur Umladung werden nicht fehlen, wenn bei Ausbruch des Krieges Arbeiterkompagnien gebildet werden. Dass übrigens die Heeresverwaltungen vor einer Umladung nicht zurückschrecken, beweist die Anlage der Hauptsammelstationen vor den Uebergangsstationen, in denen ja auch die vollspurigen Wagen nach Bedarf ent- und wieder beladen werden müssen.

Die Beförderung von Kranken und Verwundeten erfolgt auf den schmalspurigen Eisenbahnen in eigenen Sanitätszügen, die ähnlich den Sanitätszügen der Vollbahnen eingerichtet sind. Bei der ausreichenden Breite unserer schmalspurigen Wagen unterliegt die Anbringung von Thüren an den Stirnseiten, sowie von Brücken zur Herstellung des Durchgangs im Zuge keinen Schwierigkeiten, und bei seitlicher Aufhängung der Betten bleibt der nothwendige Raum für den Durchgang und zur Unterbringung der Geräthe gewahrt.

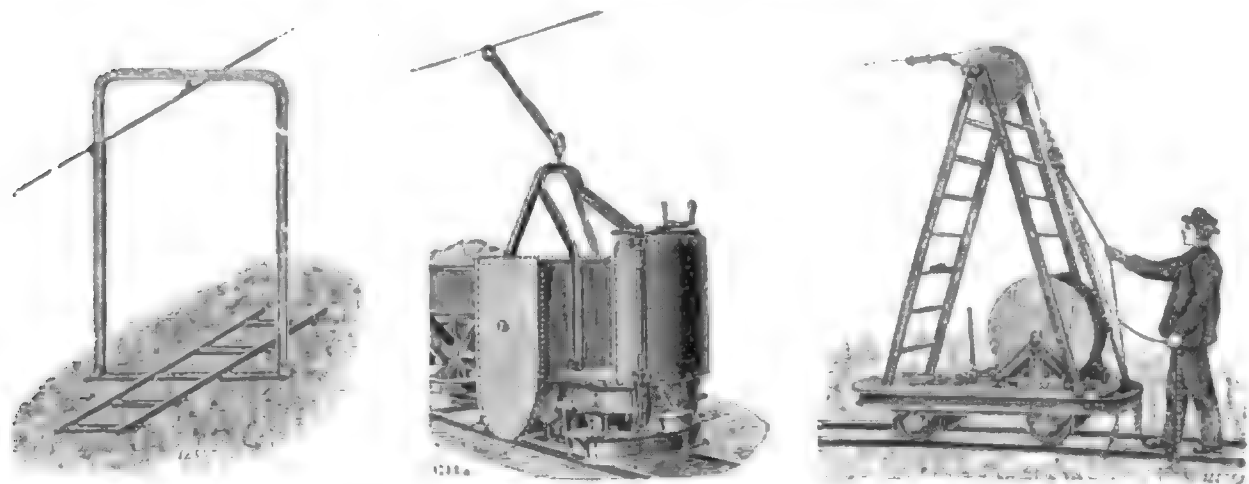
Zur Durchführung der Kriegsfahrordnung sind daher auf den schmalspurigen Eisenbahnen keine weiteren Vorbereitungen erforderlich, als sie auf allen übrigen Bahnen getroffen werden müssen; dass bei den erhöhten Anforderungen, wie sie in Bezug auf die Leistungsfähigkeit gestellt werden, in erster Linie ein ausreichendes, geschultes Personal, sowie ein entsprechender Vorrath an Betriebsmaterial einschliesslich einer genügenden Wasserversorgung vorausgesetzt werden muss, ist wohl selbstverständlich.

Aber nicht allein in der Heimath, sondern auch in Feindesland leistet die schmale Spurweite der Heeresverwaltung vorzügliche Dienste; es hat sogar den Anschein, dass diese letzteren an massgebender Stelle noch besser gewürdigt werden, indem das System der schmalspurigen Feldbahnen fast überall eingeführt worden ist. Die Konstruktionen von Decauville, Dolberg und Koppel sind allgemein bekannt; ihr strategischer Werth beruht vornehmlich in dem leichten Verlegen der Gleise, sowie in dem überraschend geringen Gewichte des Feldbahnmaterials, das sich gleichwohl durch eine bedeutende Leistungsfähigkeit auszeichnet.

Die Feldbahnen sind die eigentlichen Eisenbahnen des Kriegsschauplatzes; sie vermitteln die Verbindung der Armee mit ihrer Operationsbasis, sie ersetzen die schlechten oder ganz fehlenden Strassen,

sie bilden die Provisorien bei zerstörten Eisenbahnstrecken und schaffen das erforderliche Material für die neu zu erbauenden herbei. Bei alledem genügt ein sehr schwacher Oberbau, indem beim Pferdebetrieb bis zu 4,5 kg, beim Lokomotivbetrieb bis zu 7 kg schweren Schienen herabgegangen werden kann. Für die leichte Beförderung des Feldbahnmaterials ist es bezeichnend, dass ein Gleisjoch von 4 m Länge einschliesslich der 4 Schwellen bei einer Spurweite von 50 cm und einem Schienengewicht von 4,5 kg/m nur 46 kg wiegt.

Für den Betrieb sind eigene Universaluntergestelle bestimmt, die ein sehr geringes Eigengewicht besitzen und durch einfaches Auswechseln der Aufsätze den verschiedensten Zwecken angepasst werden



können. Die Anforderungen an ihre Tragfähigkeit sind durch die für gewöhnlich zur Verwendung kommenden schwersten Geschütze und Fuhrwerke gegeben, deren Gewicht 2 t beim schweren Feldgeschütz, 2,3 t beim beladenen Leiterwagen nicht übersteigt. Im übrigen kann die Tragfähigkeit der Untergestelle leicht verdoppelt werden, indem je zwei durch eine Plattform zu einem Truckwagen verbunden werden; in einem solchen werden 8 Schwerverwundete oder 32 Leichtverwundete untergebracht.

Die Leistungsfähigkeit der Feldbahn hängt naturgemäss von ihrer Betriebskraft ab. Im Kriege werden vornehmlich Pferde zur Verwendung gelangen, und die Firma Arthur Koppel in Berlin berechnet die Zugkraft eines Gespanns (2 Pferde) in ebenem Gelände mit 16000 kg bei 4 km Geschwindigkeit für die Stunde; die Grösse dieser Leistung kommt besonders zum Ausdruck, wenn ihr die Zugleistung eines Gespanns auf Erdwegen entgegengestellt wird, die nach den Angaben des Geniehauptmanns Tilschkert in der Wagerechten $^1/_{16}$, in 20 ‰ Steigung $^1/_5$ der Leistung auf der Feldbahn beträgt.

Die weiteren Vortheile, welche die Feldbahnen mittelbar durch die Schonung der Strassen und des Pferdematerials bieten, werden durch die Erfahrungen gekennzeichnet, die mit den bodenlosen Strassen anlässlich der Okkupation von Bosnien im Jahre 1878 gemacht wurden.

Zur Beurtheilung der Leistungsfähigkeit des Lokomotivbetriebes seien die von Decauville konstruirten Lokomotiven von 3,5 t Dienstgewicht erwähnt, die in der Ebene einen Zug von 40 t, über die Steigung von 30 ‰ einen Zug von 7 t Bruttolast befördern können.

Ob und inwieweit der elektrische Betrieb auch auf Feldbahnen im Kriege wird Anwendung finden können, lässt sich derzeit nicht bestimmen. Doch muss mit Genugthuung hervorgehoben werden, dass die Feldbahn ohne weiteres für elektrischen Betrieb eingerichtet werden kann, ohne dabei an ihrer Einfachheit und leichten Verlegbarkeit etwas einzubüssen. Das der Firma Arthur Koppel in Berlin patentirte, oben bildlich veranschaulichte System trägt den Eigenthümlichkeiten des Feldbahnwesens in vollem Masse Rechnung, weshalb dieses System eingehender beschrieben zu werden verdient.

Der elektrische Betrieb erfolgt mittels oberirdischer Stromzuführung; die Leitungsträger sind mit den Gleisrahmen zu einem transportablen Ganzen, dem Leitungsjoch, verbunden, dessen U-förmiger Träger auf einer verlängerten Schwelle des Gleisrahmens befestigt ist. Diese Leitungsjoche sind nur um rund 50 kg schwerer als die

gewöhnlichen Gleisrahmen und werden in geraden Strecken von 25 zu 25 m, in Bögen mit kleinen Halbmessern jedoch derart aufgestellt, dass die Kontaktleitung der Gleisemitte folgen kann.

Die Erzeugung des elektrischen Stroms findet in einer stationären Maschinenanlage statt, von wo die mit Schmelzsicherungen versehenen Speiseleitungen auf festen, durch die Oertlichkeit gegebenen Punkten oder auf Leitungsmasten bis zur Bahnstrecke geführt werden. In die Erde eingerammte Pfähle oder transportable Träger mit doppelten Armauslegern bilden die Maste. Diese erhalten auf geraden Strecken eine standfähige Basis und werden einfach auf dem Erdboden aufgestellt; an den Eckpunkten der Leitung dagegen werden sie auf eine Piketspitze aufgesteckt und gegen seitlichen Zug durch Spanndrähte verankert, die an Erdschrauben befestigt werden. Ein solcher verankerter Piketpfahl wird auch am Anfange der Feldbahnstrecke aufgestellt, wo die eine Speiseleitung in die Arbeitsleitung der Jochrahmen übergeht, während die andere als Rückleitung mit den beiden Schienensträngen verschraubt wird.

Zum Verlegen und Spannen der Arbeitsleitung dient ein Montagewagen, der aus einem einfachen zweiachsigen Plateauwagen mit Montageleiter, Kupferdrahthaspel und Spannvorrichtung besteht und an den Schienen verankert werden kann. Das freie Ende des Kupferdrahtes ist über eine Rolle an der Spitze der Leiter geführt und an dem verankerten Piketpfahle am Anfang der Feldbahnstrecke befestigt. Soll die Arbeitsleitung verlegt werden, so wird der Montagewagen hinter das erste Leitungsjoch geschoben, auf den Schienen verankert, und der von der Haspel abgewickelte Kupferdraht mit Hilfe des Flaschenzuges oder einer anderen Spannvorrichtung angezogen und am Leitungsjoche befestigt. Die in dem Kupferdraht erzeugte Spannung wird durch eine zweite tragbare Montageleiter, die gleichfalls eine Spannvorrichtung besitzt und verankert werden kann, aufgenommen, so dass der nunmehr entlastete Montagewagen hinter das zweite Leitungsjoch geschoben werden kann, wo sich der geschilderte Vorgang wiederholt.

Durch die Spannung der Arbeitsleitung erhalten die an der letzteren gewissermassen aufgehängten Leitungsjoche erst die erforderliche Stabilität, so dass ohne das obige Montageverfahren die Verwendung der leichten, auf Schwellen befestigten Träger unmöglich wäre. Bei festen Bahnen endigt die Arbeitsleitung an einem mit Erdschrauben verankerten Piketpfahl; auf transportablen Strecken dagegen bleibt der Montagewagen am jeweiligen Endpunkte in verankertem Zustande stehen, um bei Verlängerung der Bahn eine neue Leitungslänge abzuwickeln oder zwecks Verlegung der Gleise die abgerollte Leitungslänge wieder aufrollen zu können.

Der Stromübergang von dem Kupferdraht nach dem Wagenuntergestell ist ohne Schwierigkeit zu verhindern, indem Haspel und Leiter aus trockenem, imprägnirten Holz hergestellt und durch einen isolirenden, wasserdichten Plan gegen das Eindringen von Nässe, sowie gegen Berührung durch Menschenhand geschützt werden.

Der Motor selbst ist auf dem Wagenuntergestell stehend angeordnet und überträgt seine Umdrehungen mittels eines Zahnrädervorgeleges und zweier Gelenkketten auf die Triebachsen. Das Untergestell besitzt federnde Lager, sowie federnde Buffer und Zugvorrichtungen. Die Geschwindigkeit der Fahrt lässt sich durch die Schaltkurbel in weiten Grenzen regeln; die Kurbel ist neben einer gut wirkenden Bremse am Vorderperron angebracht.

Zur Ueberwindung bedeutender Steigungen, sowie zum Anzug grosser Lasten soll sich dieser Elektromotor in ganz hervorragendem Masse eignen und im Stande sein, ohne Schaden auf kurze Strecken ein Vielfaches seiner normalen Zugkraft zu entwickeln.

Auch bei der elektrischen Feldbahn ist daher der Nutzeffekt ein beträchtlicher, der hier erzielte Erfolg verdient die vollste Aufmerksamkeit aller Fachkreise.

Zum Schluss sei noch auf die Bedeutung der Feldbahnen für die Vertheidigung fester Plätze hingewiesen; es ist bekannt, dass Decauville auf einem Oberbau von 9,5 kg schweren Schienen und Bögen von 20 m Halbmesser 48 t schwere Geschütze verladet.

Angesichts solcher Ergebnisse kann die strategische Bedeutung der schmalspurigen Eisenbahnen wohl nicht in Abrede gestellt werden. Je grösser übrigens das schmalspurige Netz wird, desto grösser wird auch seine militärische Benutzbarkeit werden; den besten Beleg hierfür bilden Bosnien, Norwegen, Japan und andere Länder, deren Eisenbahnen ganz oder zum grossen Theil mit schmaler, allerdings einheitlicher Spurweite ausgeführt worden sind.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 31. März 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von der Station Finkenwalde der Eisenbahn Stettin—Stargard (Pommern) nach Neumark.

Auf Ihren Bericht vom 26. März d. J. will Ich der Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Stettin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von der Station Finkenwalde der Eisenbahn Stettin — Stargard (Pommern) nach Neumark beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Berlin, den 31. März 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 12. April 1897, betreffend die Genehmigung des Baues einer Unterpflasterbahn vom Potsdamer Bahnhof bis zur Schlossbrücke in Berlin.

Nachdem Ich von den Mir durch den Minister der öffentlichen Arbeiten vorgelegten Projektzeichnungen für eine Unterpflasterbahn vom Potsdamer Bahnhof zu Berlin unter dem Potsdamer Platz, der Königgrätzerstrasse, dem Platz vor dem Brandenburger Thor, der Sommerstrasse bis zur Spree, längs dieser unter dem Reichstagsufer und dem Weidendamm, von dort längs des Kupfergrabens bis zur Schlossbrücke Kenntniss genommen, finde Ich gegen die weitere Verfolgung des Vorhabens nichts zu erinnern.

Berlin, den 12. April 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 14. April 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Rittergutsbesitzer Philipp Freise zu Magdeburg zur Verlängerung seiner Kleinbahn vom Bahnhofe Goldbeck der Eisenbahn Stendal—Wittenberge nach Giesenslage bis zur Elbe bei Werben.

Auf Ihren Bericht vom 9. April d. J. will Ich dem Rittergutsbesitzer Philipp Freise zu Magdeburg, welcher seine Kleinbahn vom Bahnhofe Goldbeck der Eisenbahn Stendal—Wittenberge nach Giesenslage bis zur Elbe bei Werben zu verlängern beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Verlängerung in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Berlin, den 14. April 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 2. Mai 1897 — IV. A. 2835, III. 6394. — an die königlichen Regierungspräsidenten, den königlichen Polizeipräsidenten in Berlin und die königlichen Eisenbahndirektionen, **betreffend Genehmigung von Kleinbahnen.**

Nach der Ausführungsanweisung vom 22. August 1892 zu § 4 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 sind Bedingungen und Vorbehalte, an welche die Genehmigung von Kleinbahnen geknüpft wird, stets in die Genehmigungsurkunde selbst aufzunehmen.

Ich habe Veranlassung, darauf hinzuweisen, dass sich diese Vorschrift auch auf diejenigen Beschränkungen hinsichtlich der Spurweite, der Betriebskraft, des Betriebszwecks, insbesondere der Betheiligung am Durchgangsgüterverkehr u. s. w. bezieht, unter denen ich mich mit der Genehmigung einzelner Kleinbahnen einverstanden erklärt habe. Die Genehmigungsurkunde hat diese Beschränkungen also auch dann zu enthalten, wenn ich ihre Aufnahme in jene

Urkunde nicht besonders im einzelnen Falle angeordnet habe.

Das Gleiche gilt für den Fall, dass solche Beschränkungen schon in dem meiner Entscheidung über die Zulassung der Kleinbahn zu Grunde liegenden Antragsmaterial des Unternehmers selbst vorgesehen waren, und die Zulassung meinerseits lediglich antragsgemäss erfolgt ist.

Für die genaue Durchführung dieser Bestimmungen, bei welcher der Wiedergabe der von mir wegen der Betheiligung der einzelnen Kleinbahnen am Durchgangsgüterverkehr angeordneten Beschränkungen ganz besondere Sorgfalt zuzuwenden ist, sind die Genehmigungsbehörden und ebenso die zur Mitwirkung bei der Genehmigung berufenen Eisenbahnbehörden im vollen Umfange verantwortlich. Die königlichen Eisenbahndirektionen haben ferner dafür Sorge zu tragen, dass derartige Beschränkungen in den mit den Kleinbahnunternehmern abzuschliessenden Gemeinschafts- und Anschlussverträgen gegebenenfalls Berücksichtigung finden.

Ich mache schliesslich unter Bezugnahme auf den allgemeinen Erlass vom 25. Januar d. J. — IVa. A. 8584, III. 18 118[1]) — noch darauf aufmerksam, dass in den Begleitberichten zu Anträgen auf Zulassung von Kleinbahnen und wesentlichen Aenderungen oder Erweiterungen derselben sowohl seitens der Herren Regierungspräsidenten, wie der königlichen Eisenbahndirektionen stets eine gutachtliche Aeusserung darüber abzugeben ist, ob und inwieweit unter Berücksichtigung der in dem erwähnten allgemeinen Erlasse erörterten Grundsätze der Durchgangsgüterverkehr, sofern ein solcher überhaupt in Frage kommen kann, auszuschliessen sein wird.

[1]) Ist nicht veröffentlicht worden.

Russland.

Kaiserl. Erlass vom $\frac{31.\ \text{Mai}}{12.\ \text{Juni}}$ 1896, betr. den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Moskau nach Woskressensk.[1])

Veröffentlicht im Verordnungsblatt des Ministeriums des Verkehrs vom $\frac{15.}{27.}$ Februar 1897.

Der „Moskauer Gesellschaft für Kleinbahnen in Russland" wird die Genehmigung für den Bau und Betrieb einer 55 Werst langen, schmalspurigen Kleinbahn für öffentlichen Verkehr ertheilt. Die Genehmigung erfolgt auf Grundlage der durch Verordnung vom $\frac{8.}{20.}$ Juni 1892 herausgegebenen „Vorschriften für den Bau und Betrieb von Kleinbahnen mit Dampfbetrieb, die zu den Eisenbahnen führen und zur allgemeinen Benutzung bestimmt sind". (Vergl. den Aufsatz „Zur Kleinbahnfrage in Russland", Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 377 ff.) Der Gesellschaft wird das Enteignungsrecht für das zum Bahnbau erforderliche Gelände gewährt, sonst erhält sie vom Staate keinerlei Unterstützung. In den Genehmigungsbedingungen sind die Höchstbeträge der für die Beförderung von Personen, Gepäck und Gütern zu erhebenden Tarifsätze festgesetzt. Nach Ablauf von 85 Jahren nach Eröffnung des Betriebes geht das Unternehmen mit allem Zubehör kostenfrei in den Besitz des Staates über, der auch das Recht des Rückkaufs nach Verlauf von 18 Jahren sich vorbehalten hat. Wird von diesem Recht Gebrauch gemacht, so wird die der Gesellschaft zu zahlende Entschädigung nach den Ergebnissen der letzten 7 Betriebsjahre festgestellt.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 275.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Ostdeutsche Kleinbahn - Aktiengesellschaft in Bromberg will eine schmalspurige Kleinbahn von Königsberg i. Pr. nach Neukuhren bauen.

2. Von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahnaktiengesellschaft in Berlin wird im Anschlusse an die im Jahrgang 1896, S. 598 (neuere Projekte No. 2) dieser Zeitschrift aufgeführten Kleinbahnen noch der Bau folgender

schmalspuriger Kleinbahnen in der Weichselniederung geplant:

a) von Tiegenhof über Stobbendorf, Holm, Lakenwalde, Fürstenwerder, Bärwalde und Baarenhof nach Schöneberg;
b) von Ladekopp über Tiege nach Orloff;
c) von Neuhof nach Rothebude;
d) von Herrengrebin über Zugdamm und Wossitz nach Gemlitz;
e) von Gross-Zünder über Letzkau zur Weichsel und
f) von Lakenwalde oder Fischerbabke nach Steegen.

Ausserdem beabsichtigt die Allgemeine Deutsche Kleinbahnaktiengesellschaft, die den Zuckerfabriken Neuteich und Liessau gehörenden schmalspurigen Rübenbahnen von Lindenau über Neuteich nach Neukirch nebst Abzweigungen und von Mielenz nach Liessau anzukaufen und im Zusammenhange mit den von ihr in der Weichselniederung zu bauenden Kleinbahnen für den öffentlichen Verkehr zu betreiben.

3. Die Aktiengesellschaft Posener Strassenbahn beabsichtigt, in der Stadt Posen, den Vororten Wilda, St. Lazarus und Jersitz folgende vollspurige Kleinbahnlinien für den Personen- und Güterverkehr elektrisch zu betreiben:

a) Dom — Dombrücke — Wallischei — Wallischeibrücke—Breitestrasse—Alter Markt —Neue Strasse—Wilhelmsplatz-Berlinerstrasse-Viktoriastrasse—Berliner Thor—Kaponiere—Zentralbahnhof;
b) Wildathor—Halbdorfstrasse—Petriplatz—Breslauerstrasse — Alter Markt — Neue Strasse—Wilhelmsplatz—Berlinerstrasse —Viktoriastrasse—Berliner Thor—Kaponiere—Zentralbahnhof;
c) Wilhelmsplatz — Berlinerstrasse — Viktoriastrasse—Berliner Thor—Kaponiere—Thiergartenstrasse—Zoologischer Garten —Bahnhofstrasse — Hedwigstrasse — Jersitz (Chemische Düngerfabrik);
d) Wilhelmsplatz — Berlinerstrasse — Viktoriastrasse—Berliner Thor—Kaponiere—Glogauerstrasse — St. Lazarus (Kanalstrasse);
e) Wilda (Kibitzstrasse) - Wildathor—Halbdorfstrasse—Petriplatz—Breslauerstrasse —Alter Markt—Wronkerstrasse—Kleine Gerberstrasse—Teichplatz—Gerberdamm (Städtischer Schlacht- und Viehhof).

4. Eine Gesellschaft beabsichtigt, eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Grünau über Cöln (Cöpenick) und Adlershof nach Alt- und Neu-Glienicke mit einem Umschlagplatz für Wasserfrachten herzustellen.

5. Die Firma Siemens & Halske in Berlin plant den Bau einer Unterpflasterbahn mit elektrischem Betriebe vom Potsdamer Bahnhof in Berlin unter dem Potsdamer Platz, der Königgrätzerstrasse, dem Platz vor dem Brandenburger Thor, der Sommerstrasse bis zur Spree, längs dieser unter dem Reichstagsufer und dem Weidendamm, von dort längs des Kupfergrabens bis zur Schlossbrücke. (Siehe auch Seite 343 dieses Heftes.)

6. Die Kleinbahn Sallgast — Costebrau — Lauchhammer (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 842, neuere Projekte No. 9) soll bis Lauchhammerwerk geführt werden.

7. In der Ukermark wird der Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Fährkrug bei Templin über Herzfelde, Wichmannsdorf, Berkholz, Naugarten und Wittstock nach Strasburg U.-M. geplant.

8. Die Aktiengesellschaft für elektrische Anlagen und Bahnen in Dresden beabsichtigt, schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahnen für Personen- und Stückgutverkehr zu bauen:

a) von Beuthen O.-S. über Karf nach Miechowitz und
b) anschliessend hieran eine Ringbahn innerhalb der Stadt Beuthen durch die Piekarer-, Gr.-Blottnitza-, Klukowitzer-, Dyngos- und Poststrasse.

9. Im Kreise Greifenberg, Regierungsbezirk Stettin, wird eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn von Greifenberg nach Dargislaff geplant.

10. Der Ingenieur L. Matschke in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Bahnhof Osterburg über Bretsch, Arendsee bis zur Kreisgrenze in der Richtung auf Schmarsau mit Abzweigung von Bretsch über Gr.-Gartz bis zur Kreisgrenze in der Richtung auf Gartow und Schnackenburg.

11. Die Aktiengesellschaft für elektrische Anlagen und Bahnen in Dresden plant den Bau einer vollspurigen, elektrisch oder mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Merseburg nach Leutzsch.

12. Der Unternehmer R. F. Dorendorff in Magdeburg beabsichtigt, vollspurige Kleinbahnen vom Bahnhofe Belleben nach Alsleben a. d. Saale und vom Bahnhof Belleben nach Gerbstädt zu bauen.

13. Der Mühlenbesitzer Schucht zu Walsburg plant den Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn mit oberirdischer Stromzuführung von Ziegenrück über Walsburg nach Schleiz.

14. Von dem Ingenieur L. Matschke in Berlin wird die Herstellung einer Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Fallersleben über Beyenrode nach Königslutter geplant.

15. Die Strassenbahn in Hamburg plant in Erweiterung ihres Netzes den Bau einer vollspurigen, elektrisch oder mit Lokomotiven zu

betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Hamburg nach Wohldorf mit Abzweigungen nach Volksdorf und nach Poppenbüttel.

16. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln beabsichtigt, als Verlängerung der Bergheimer Kreisbahnstrecke Blatzheim—Kerpen—Benzelrath eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn von Benzelrath über Gleuel nach Cöln zu bauen.

17. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln plant in Fortsetzung der Kleinbahn Bullay — Zell — Ruwer (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 201, neuere Projekte No. 19) eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Ruwer nach Trier (Stadtbezirk Paulin).

18. Vom Kreise Gelnhausen wird eine vollspurige Kleinbahn von Wächtersbach nach Birstein gebaut werden.

19. Von dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsunternehmer H. Christner in Hanau werden für den Personen- und Güterverkehr folgende schmalspurige, in der Umgebung von Hanau elektrisch, sonst mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahnen geplant:

a) von Hanau über Kesselstadt nach Wilhelmsbad;
b) von Hanau nach der Pulverfabrik;
c) von Hanau über Gr.-Auheim, Gr.-Krotzenburg, Kahl, Michelbach und Schimborn nach Schöllkrippen und Aschaffenburg;
d) von Michelbach über Neuses und Somborn nach Bahnhof Langenselbold.

20. Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsunternehmer H. Christner in Hanau beabsichtigt, in Fortsetzung der Kleinbahn Hanau — Hüttengesäss (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 50/51) eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Hüttengesäss über Neu- und Alt-Wiedermus und Büdingen nach Rinderbügen zu bauen.

21. Die Ingenieure Heuser und Schrader in Cöln beabsichtigen, eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr zu bauen von Bendorf a. Rhein über Mühlhofen, Sayn, Isenburg, Kausen, Breitenau, Deesen und Ellenhausen nach Selters mit Abzweigungen von Ellenhausen einerseits nach Wirges, andererseits nach Wölferlingen.

22. Der Obertaunuskreis und der Kreis Höchst a. M. planen den Bau einer voll- und schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Höchst a. M. nach Königstein.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine elektrische, schmalspurige Kleinbahn von der Station Hohenelbe der Nordwestbahn zur Elbequelle. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 48, S. 882.)

2. Für eine elektrische vollspurige Bahn niederer Ordnung von Hall in Tirol nach Brixlegg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 48, S. 882.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Olmütz nach Heiligberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 49, S. 897.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Lemberg nach Winniki. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 49, S. 897.)

5. Für eine mit Dampf oder elektrischer Kraft zu betreibende vollspurige Kleinbahn in Wien am Talus des linksseitigen Donaukanalufers. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 49, S 897.)

6. Für eine Lokalbahn von Mutenitz zur Station Gaya der Linie Brünn — Vlarapass. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 55, S. 1011.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Darány nach Baranya-Sellye und Baranya-Monostor, von der Station Harkány dieser Linie nach Drávapart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 45, S. 835.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Pécs (Fünfkirchen) nach Dolnji—Mihaljac. (Verorduungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 45, S. 835.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Süly-Sap der Linie Budapest—Arad nach der Station Jászberény der Linie Hatvan—Szolnok, von hier nach der Station Heves der Mátraer Lokalbahn und von hier nach der Station Poroszló der Lokalbahn Debreczen—Abony. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 47, S. 871.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn in Buziás. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 47, S. 871.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn in Baja. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 47, S. 871.)

12. Für eine elektrische Strasseneisenbahn in Stuhlweissenburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 49, S. 898.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Hanusfalva der Lokalbahn Töke-Terebes-Gálszécs—Kapi nach Girált und von der Station Varannó derselben Bahn nach Homonna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 49, S. 898.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Peterwardein nach Beocin und von der Station Csérevicz dieser Linie in das Kohlenbergbaurevier am Novoselothale. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 50, S. 911.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Felsö-Galla oder Banhida nach Kisbér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 50, S. 911.)

16. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Grosswardein nach Nagy-Halmágy. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 50, S. 911.)

17. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Déva nach Tarda. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 50, S. 911.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Orosháza nach Szentes, von einer geeigneten Station der Linie Szarvas—Mezöhegyes nach Szentes, von Szentes nach Csongrád. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 50, S. 911.)

19. Für eine schmalspurige, elektrische Strasseneisenbahn von der Station Nagy-Szeben der Linie Kis-Kapus — Fogaras nach Resinar und von der Station „Junger Wald" dieser Linie nach Kis-Disznód. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 54, S. 991.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Wolframs der Staatsbahnlinie Iglau—Cerekwe nach Teltsch. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 47, S. 861.)

2. Für eine vollspurige Lokomotivlokalbahn von der Station Mauthausen der Staatsbahnlinie St. Valentin — Gaisbach — Wartberg nach Grein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 55, S. 1001.)

In Frankreich ist als Bahn von öffentlichem Nutzen erklärt:

Die Erweiterung des bestehenden Strassenbahnnetzes in Rouen. (Journal officiel. 1897. No. 119, S. 2545.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 15. März 1897 die Strecke Trelinghien — Bousbecques der Strassenbahn Armentières—Halluin.

2. Am 25. März 1897 die Strassenbahn St. Béron—St. Génix für Personenbeförderung. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 183.)

3. Am 5. April 1897 die Linie Sepsi Szt. Gyorgy — Csik-Szereda der Székelyer Bahnen im Bezirke der königl. ungarischen Staatseisenbahnen.

4. Am 15. April 1897 die Strassenbahn von Bordeaux nach Cadillac.

5. Am 17. April 1897 einige Strecken der elektrischen Strassenbahn zu St. Etienne in einer Ausdehnung von 8823,25 m. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 281.)

6. Am 17. April 1897 die elektrischen Strassenbahnen von Grenoble nach Varces und nach Eybens. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 420.)

7. Am 1. Mai 1897 die vollspurige, 12,63 km lange Theilstrecke Mühldorf — Altötting der königl. bayerischen Lokalbahn Mühldorf—Burghausen.

8. Am 1. Mai 1897 die Pferdebahnstrecke vom Zoologischen Garten in Berlin durch die Hardenbergstrasse und Kantstrasse nach dem Savignyplatz in Charlottenburg.

9. Am 1. Mai 1897 die 12,1 km lange schmalspurige Strecke Kohlmühle—Hohnstein bei Schandau der königl. sächsischen Staatseisenbahnen.

10. Am 4. Mai 1897 die 1,1 km lange, schmalspurige Strecke Euskirchen-Frauenbergerstrasse — Euskirchen-Cölnerstrasse der Euskirchener Kreisbahnen.

11. Am 5. Mai 1897 die rund 2 km lange, vollspurige Schleppbahn von der am österreichischen Weichselufer an der Strecke Debica — Tarnobrzeg — Nadbrzezie gelegenen Station Nadbrzezie nach der neuerrichteten Weichselumschlagstelle.

12. Am 8. Mai 1897 die in Zieverich an die Strecke Horrem — Elsdorf anschliessende schmalspurige Kleinbahnstrecke Zieverich — Bedburg der Bergheimer Kreisbahnen.

13. Am 11. Mai 1897 die der Aktiengesellschaft Randower Kleinbahn gehörende vollspurige Kleinbahnstrecke von Stöwen nach der Stolzenburger Glashütte (26,12 km lang). Den Betrieb führt die Betriebsabtheilung Stettin der Gesellschaft mit beschr. Haftung Lenz & Co. in Stettin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 22/3.)

Eine Betriebsabtheilung in Greifswald ist von der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. für die Leitung des Betriebes folgender Klein- und Nebenbahnen eingerichtet worden:

I. Kleinbahnen:

a) der Franzburger Kreisbahnen,
b) „ Franzburger Südbahn,
c) „ Rügenschen Kleinbahnen,
d) „ Anklam-Lassaner Kleinbahn,
e) „ Demminer Kleinbahnen;

II. Nebenbahnen:

der Greifswald-Grimmener Eisenbahn.

Die übrigen in Pommern gelegenen Kleinbahnen der Gesellschaft bleiben bis auf weiteres der Betriebsabtheilung in Stettin unterstellt.

Die bayerischen Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1895.[1])

Der amtliche Geschäftsbericht über die königl. bayerischen Eisenbahnen für das Verwaltungsjahr 1895[2]) enthält nachstehende Angaben über die Betriebsergebnisse der Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1895:

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnlinien	Betriebslänge km	Gesammtbauaufwand Ende 1895 M	Hiervon wurden von den Interessenten bestritten für Grunderwerb u. s. w. M	Es betrugen im Jahre 1895: die Einnahmen M	die Ausgaben M	demnach die Mehreinnahmen, *Mehrausgaben* M
	A. Vizinalbahnen.						
1	Siegelsdorf—Langenzenn	5,56	286 532,06	38 862,74	30 304,90	20 117,30	10 187,60
2	Georgensgemünd—Spalt	6,92	898 308,23	39 482,23	18 168,48	19 140,11	*971,63*
3	Wiesau—Tirschenreuth .	11,02	459 513,88	57 478,23	55 319,72	35 016,93	20 302,79
4	Schwaben—Erding . . .	13,63	891 557,41	43 714,29	73 162,89	51 469,65	21 693,24
5	Steinach—Rothenburg a. T.	11,09	1 078 760,28	101 067,37	62 403,26	49 236,69	13 166,57
6	Immenstadt—Sonthofen .	8,34	970 543,05	194 532,91	105 695,39	62 400,78	43 294,61
7	Holzkirchen—Tölz . . .	21,46	2 096 394,29	158 009,83	237 048,75	152 549,63	84 499,12
8	Sinzing—Alling	4,14	400 567,05	25 103,59	15 991,40	12 793,51	3 197,89
9	Dombühl—Feuchtwangen	11,10	1 189 139,35	113 136,94	54 929,60	39 834,32	15 095,28
10	Biessenhofen — Oberdorf b. B.	6,51	636 329,60	51 666,19	77 967,75	45 418,79	32 548,96
11	Neustadt a. A.—Windsheim	15,32	1 755 186,68	189 041,02	47 908,94	45 728,24	2 180,70
12	Prien—Aschau	9,64	1 368 925,25	151 833,48	33 411,09	33 883,26	*472,17*
13	Senden—Weissenhorn . .	9,59	972 613,08	119 888,23	39 949,43	34 182,77	5 766,66
14	Feucht—Altdorf	11,70	1 142 297,03	122 682,91	37 659,27	34 096,54	3 562,73
15	Weilheim—Murnau . . .	21,40	1 808 943,96	164 016,21	224 249,59	122 290,93	101 959,06
	Summe A	167,42	15 455 611,18	1 570 516,17	1 114 170,86	758 159,45	356 011,41
	Dagegen 1894	167,31	15 455 611,18	1 570 516,17	1 151 968,87	781 064,90	370 903,97
	B. Lokalbahnen.						
1	Uebersee—Marquartstein	8,02	348 963,36	30 169,06	51 135,21	21 806,60	29 328,61
2	Neustadt a. S.—Bischofsheim	18,87	833 259,95	76 987,52	61 142,61	33 996,84	27 145,77
3	Feucht—Wendelstein . .	5,31	214 555,99	14 295,95	18 889,57	14 490,68	4 398,89
4	Neustadt a. W. N.—Vohenstrauss	25,31	1 391 847,28	105 950,54	137 658,85	46 922,31	90 736,54
5	Landsberg—Schongau .	28,71	1 058 070,06	71 906,77	113 070,02	53 862,15	59 207,87
6	Erlangen—Gräfenberg .	28,21	1 305 070,04	88 989,33	84 475,85	58 794,92	25 680,93
7	Hof—Marxgrün—Steben .	22,97	1 778 267,55	153 805,86	163 345,27	81 178,15	82 167,12
8	Münchberg—Helmbrechts	9,63	671 056,85	47 936,43	64 247,35	28 706,66	35 540,69
9	Neumarkt i. O. — Beilngries . . . . und Greisslbach—Freystadt .	27,05 / 9,77	1 257 363,97	73 150,12	87 178,99	56 150,66	31 028,33
10	Roth—Greding	39,32	1 526 190,45	92 338,63	92 854,35	59 732,39	33 121,96
11	Pocking—Passau . . .	34,06	3 038 269,43	238 190,76	111 569,36	64 482,86	47 086,50
12	Bad Reichenhall—Berchtesgaden	18,81	1 464 608,70	65 724,61	146 256,52	59 006,43	87 249,09
13	Zwiesel—Grafenau . . .	31,52	2 523 704,43	189 217,38	92 325,04	53 236,56	39 088,48
	Seite	307,11	17 411 228,06	1 243 663,76	1 224 148,92	632 367,61	591 781,31

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 229 u. ff.

[2]) Statistischer Bericht über den Betrieb der königl. bayerischen Verkehrsanstalten im Verwaltungsjahre 1895 nebst Nachrichten über den Eisenbahnneubau. Herausgegeben von der Generaldirektion der königl. bayerischen Staatseisenbahnen und der Direktion der königl. bayerischen Posten und Telegraphen, München.

Laufende Nummer	Bezeichnung der Bahnlinien	Betriebslänge km	Gesammtbauaufwand Ende 1896 M	Hiervon wurden von den Interessenten bestritten für Grunderwerb u. s. w. M	Es betrugen im Jahre 1896 die Einnahmen M	die Ausgaben M	demnach die Mehreinnahmen. *Mehrausgaben* M
	Uebertrag	307,41	17 411 228,06	1 243 663,76	1 224 148,92	632 367,61	591 781,31
14	Neusorg—Fichtelberg . .	14,73	838 075,88	38 925,25	38 958,07	21 649,02	17 309,05
15	Forchheim — Ebermannstadt	14,73	826 354,99	114 429,57	64 069,90	82 605,66	31 464,24
16	Traunstein—Trostberg .	21,38	924 317,45	58 753,99	99 639,64	41 193,97	58 445,67
17	Jossa—Brückenau . . .	17,07	841 496,60	63 940,26	45 627,20	31 646,92	13 980,28
18	Hassfurt—Hofheim . . .	15,49	751 710,13	99 488,34	44 516,40	29 914,99	14 601,41
19	Günzburg—Krumbach .	27,87	1 346 017,20	128 390,71	124 084,87	58 369,08	65 715,79
20	Passau—Freyung . . .	49,53	6 225 352,08	459 735,46	228 035,90	94 945,50	133 090,40
21	Forchheim—Höchstadt a. A.	22,71	874 311,68	72 317,89	45 706,38	28 163,67	17 542,71
22	Neustadt a. S. — Königshofen i. G.	23,25	1 168 780,42	147 798,89	50 379,41	27 081,21	23 298,20
23	Kitzingen—Gerolzhofen .	30,01	1 657 955,24	242 623,93	95 992,23	51 647,22	44 345,01
24	Erlangen — Herzogenaurach	11,76	490 968,29	22 119,14	30 364,30	25 003,55	5 360,75
25	Freilassing—Laufen . .	12,33	592 793,24	48 846,29	} 140 125,31	69 487,06	70 638,25
	und						
	Laufen—Tittmoning . .	24,62	904 947,57	66 156,18			
26	Grafing—Glonn	10,62	507 839,05	30 642,86	37 051,02	19 447,06	17 603,96
27	Selb Bahnhf.—Selb untere Stadt	4,00	} 343 868,84	45 039,40	58 844,71	16 650,30	42 194,41
	und						
	Selb obere Stadt — Ludwigsmühle	0,97					
28	Kellmünz—Babenhausen	10,30	501 [illegible]03,25	27 920,73	27 145,83	21 110,95	6 034,88
29	Wicklesgreuth — Windsbach	11,77	496 851,05	25 597,60	22 836,32	17 189,16	5 647,16
30	Dinkelscherben — Thannhausen	13,86	671 681,04	60 018,96	43 159,53	22 605,90	20 553,63
31	Cham—Waldmünchen[1]) .	22,03	1 148 310,15	105 290,13	24 935,28	11 330,67	13 604,61
32	Langenzenn — Wilhermsdorf[1])	6,15	252 617,31	40 177,06	5 575,10	6 410,78	*825,68*
33	Breitengüssbach—Ebern[1])	18,33	902 138,91	308,10	7 652,36	4 941,43	2 710,93
34	Traunstein—Ruhpolding[1])	13,90	693 630,70	29 296,52	24 512,83	8 101,72	16 411,11
35	Kempten—Pfronten[1]) . .	30,68	1 586 014,77	96 297,95	9 960,24	5 447,03	4 513,21
36	Schnaittach — Simmelsdorf—Hüttenbach[1]) . .	9,77	379 796,61	6 078,20	1 968,85	1 569,48	399,37
37	Straubing—Bogen[1]) . .	9,70	1 375 582,33	182,60	2 135,97	1 554,62	581,35
38	Wolnzach—Mainburg[2]) .	23,27	990 044,60	2 337,70	29 801,55	18 986,65	10 814,90
39	Gemünden—Hammelburg	27,81	1 443 892,50	.	78 396,86	37 467,73	40 929,13
40	Cham—Kötzting—Lam .	40,22	1 100 453,21	135 915,40	161 084,18	77 934,52	83 149,66
41	Eichstätt Bahnhof—Eichstätt Stadt	5,17	368 105,25	83 455,99	48 802,41	30 798,77	18 003,64
	Hierzu die für Rechnung d. Meiningen'schen Staates gebauten Lokalbahnen:						
42	Ludwigsstadt—Lehesten .	7,60	591 740,97	.	71 438,77	23 759,51	47 679,26
43	Rentwertshausen — Römhild	10,73	459 887,99	.	21 972,10	20 469,98	4 502,12
	Summe B	869,08[3])	48 667 797,39	3 495 757,79	2 908 922,74	1 489 851,72	1 419 071,02
	Dagegen 1894	741,26	40 991 757,58	2 932 717,75	2 551 414,04	1 294 906,70	1 259 507,34

[1]) Im Laufe des Jahres 1896 eröffnet. — [2]) Hiervon wurde die Theilstrecke Markt Wolnzach—Mainburg im Laufe des Jahres 1895 eröffnet. — [3]) Davon 36,08 km gepachtet.

Die sonstigen Betriebsergebnisse des Jahres 1895 gegenüber 1894 sind in der nachstehenden Uebersicht zusammengestellt:

		Vizinalbahnen		Lokalbahnen	
		1894	1895	1894	1895
Befördert wurden:					
Personen	Anz.	813 750	884 400	2 641 297	3 226 792
Reisegepäck	kg	3 966 280	3 945 330	3 237 340	4 608 114
Fahrzeuge	Anz.	20	18	.	.
Leichen	„	25	21	28	54
Thiere: Wagen	„	1 695	1 980	3 167	3 343
Stück	.	26 305	28 635	42 722	46 787
Güter	t	489 011	528 668	758 195	935 865
Es betrugen die Einnahmen:					
für Personen	M	445 092	454 002	1 076 932	1 212 969
„ Reisegepäck	„	26 555	27 580	25 228	31 960
„ Fahrzeuge	„	83	76	.	.
„ Leichen	„	205	178	190	344
„ Thiere	„	16 717	17 819	54 764	51 229
„ Güter	„	655 255	605 997	1 310 089	1 511 145
Uebrige Einnahmen	„	8 061	8 520	87 211	101 275
Im ganzen	„	1 151 969	1 114 171	2 554 414	2 908 923
Es betrugen die Ausgaben:					
für Besoldung und sonstige Personalausgaben	„	434 166	430 489	665 684	741 012
„ Feuerung der Lokomotiven, Beleuchtung und Beheizung der Lokale	„	102 524	108 791	305 963	368 873
„ Bahnunterhaltung	„	172 383	146 773	192 100	228 903
„ Reparatur der Transportmittel	„	36 686	38 518	88 741	103 492
Uebrige Ausgaben	„	35 306	33 588	42 418	47 572
Im ganzen	„	781 065	758 159	1 294 907	1 489 852

Von dem Bauaufwande Ende 1895 entfallen:

	auf Aufsicht und Verwaltung	auf Bahnkörper und Schienenlage	auf Hochbauten, Telegraphen und Einrichtungen	auf Fahrmaterial	Zusammen	
					im ganzen	auf 1 km Betriebslänge
	M	M	M	M	M	M
bei den Vizinalbahnen	678 621	10 250 417	2 760 895	1 765 678	15 455 611	92 316
bei den vollspurigen Lokalbahnen (ausschliesslich der gepachteten Strecken)	4 381 802	33 397 320	5 361 782	4 107 159	47 248 063	57 074
bei der schmalspurigen Lokalbahn Eichstädt Bahnhof—Stadt	19 479	214 481	48 312	85 883	368 105	71 200

An Transportmitteln waren für letztere Lokalbahn Ende 1895 vorhanden: 3 Tenderlokomotiven, 5 Personenwagen, 2 Gepäckwagen, 5 Güterwagen und 16 Rollschemel zur Beförderung vollspuriger Güterwagen; die Beschaffungskosten haben insgesammt 120 000 M betragen. Geleistet wurden im Jahre 1895 40 904 Zug(Nutz-)kilometer und 341 076 Wagenachskilometer. Die Kosten des verbrauchten Materials betrugen durchschnittlich auf 1000 Nutzkm 141,25 M, auf 1000 Wagenachskm 16,84 M.

Lediglich für vollspurige Lokalbahnen waren am Jahresschlusse im Betriebe: 321 Personenwagen, 1 Gepäckwagen, 67 vereinigte Post- und Gepäckwagen und 97 bedeckte Güterwagen, sämmtlich zweiachsig.

Kleinbahnen in England.

Auf S. 204 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen ist mitgetheilt worden, dass auf Grund des neuen englischen Kleinbahngesetzes bis zum 31. Dezember 1896 bereits 28 Projekte der Kleinbahnkommission zur Prüfung eingereicht worden sind. Von diesen Projekten sind, wie wir den Railway News vom 1. Mai 1897 entnehmen, schon 19 genehmigt, nämlich in England die Kleinbahnen Crewe und Umgebung, West-Hartlepool, Basingstoke und Alton, Dartford und Eynsford, Dartford und Eynsford mit Zweiglinien, Tonbridge Claygate Cross und Nettlested, Grimsby und Saltfleetby, Potteries District, Flamborough und Bridlington, Robin Hood und Royds Green Lower; in Wales die Bahnen Llandudno und Colwyn Bay, Port Eynon und Clyne Wood; in Schottland die Linien Aberdeen und Echt, Fountainhall und Lander, Elliot Station und Carmyllie Quarries, Elvanfoot Station und Wanlockhead, Cromarty und Dingwall, Forsinard und Portskerra, The Mound Embo und Darnoch.

Ein Projekt, das der Gifford und Garvaldbahn (Schottland), ist zurückgewiesen, zwei — das der Bahn Aberdeen und Umgebung und das der Bahn Edinburgh und Umgebung — sind während der Untersuchung zurückgezogen worden. Bei den übrigen Bahnen ist die Untersuchung noch nicht abgeschlossen.

In 4 und 5 Monaten ist somit geleistet worden, wozu unter dem früheren Recht Jahre erforderlich waren; den Zweck der Beschleunigung des Prüfungsverfahrens hat man also offenbar erreicht.

Kleinbahnen in der Kapkolonie.

Wie wir einem Artikel des Engineering, No. 1685 vom 30. April 1897, entnehmen, hat die Regierung der Kapkolonie in der Erkenntniss der Wichtigkeit von Nebenbahnen eine Kommission nach Europa zum Studium der Lokal- und Kleinbahnen entsandt. Diese Kommission hat jetzt ihren Bericht erstattet. Sie behauptet darin auf Grund der in Südafrika selbst gemachten Erfahrungen, dass der Bau einer Kleinbahn mit 61 cm Spurweite nur etwa halb so viel wie der Bau einer vollspurigen Bahn kostet. Sie verkennt aber nicht, dass das Beibehalten der Vollspur eine Verwendung überflüssigen Rollmaterials, sowie ein Anpassen an späteren starken Verkehr ermöglicht, während andererseits bei der Annahme einer Schmalspur die Betriebsmittel und Werkstätten ganz neu zu beschaffen sind und eine Umladung der Frachten, damit Zeitverlust und Kostenerhöhung erforderlich werden. Die Kommission kommt daher zu dem Ergebniss, dass dort, wo schon ein Bahnnetz besteht, sich der Bau vollspuriger Kleinbahnen empfiehlt; dass dagegen in abgelegenen, dem Verkehr noch garnicht erschlossenen Gegenden die örtlichen Bau- und Verkehrsverhältnisse die Bestimmung der Spurweite entscheiden müssen.

Sie schlägt für die landwirthschaftlichen Gebiete Südafrikas Bahnen mit 61 oder 76 cm Spurweite vor, die ihrer Ansicht nach nur etwa 25—30 000 M für das Kilometer kosten würden. Zahlreiche Anschlussgleise sollen in die einzelnen Farmen führen, von den Farmern aber selbst erbaut werden. Ein Zug täglich in jeder Richtung mit einer Stundengeschwindigkeit von 16 bis 24 km würde nach der Meinung der Kommission genügen; zwei Klassen, eine für die Eingeborenen und eine für die Europäer, müssten vorgesehen werden. Regierung und Gemeinden (local bodies) müssten einen Zuschuss zu den Anlagekosten gewähren, unter Umständen auch eine Zinsengarantie leisten und sich dafür den Erwerb nach Ablauf der Konzession vorbehalten.

Neue Strassenbahnlinien in Basel.

Nach den günstigen Betriebsergebnissen, die die kantonale Verwaltung in Basel mit der ersten Linie ihrer elektrischen Strassenbahn zu verzeichnen hatte, wurde der Ausbau weiterer vier Linien in Aussicht genommen.

Von diesen sind die Linien Badischer Bahnhof — Wettsteinbrücke — Zentralbahnhof und Klaraplatz—Klybeckstrasse am 14. April 1897 dem Betrieb übergeben. Die weiteren zwei Linien werden voraussichtlich im Mai und Juni eröffnet werden. Der Wagenpark besteht aus 40 Motorwagen.

Die elektrischen Bahnen Europas.

Der Énergie électrique entnehmen wir folgende Angaben über den Stand der elektrischen Bahnen Europas. Am 1. Januar 1897 waren 150 elektrische Linien in Betrieb gegen 111 am 1. Januar 1896; die Gesammtlänge betrug 1459 km gegen 902 km, die Kraftleistung 47 596 Kilowatt gegen 25 095 Kilowatt, die Anzahl der Motorwagen 3100 gegen 1747. Die Entwicklung ist, wie die gegenüber der Leistungserhöhung geringfügige Vermehrung der Linien erkennen lässt, hauptsächlich in den grossen Städten, wo der Verkehr auf beschränktem Raum immer intensiver sich gestaltet, vor sich gegangen.

An der Spitze steht Deutschland mit fast der Hälfte der Gesammtlänge und mit mehr als der Hälfte der Motorwagen.

Das System der Oberleitung herrscht noch, wie die zweite Tabelle zeigt, bei weitem vor; doch haben sich die Betriebe mit unterirdischer Stromzuführung bemerkenswerth vermehrt; auch die mit Akkumulatoren betriebenen Linien haben einen Zuwachs erhalten, der vor

allem wohl auf die gemischten Systeme entfällt.

Die beiden Tabellen geben die Ausdehnung und Leistung, sowie die Verbreitung der Systeme auf den Bahnen der einzelnen Länder an.

Tabelle I.

Linien in	Gesammtlänge der Linien in km		Gesammtleistung in Kilowatt		Gesammtzahl der Motorwagen	
	am 1. Januar					
	1896	1897	1896	1897	1896	1897
Deutschland	406,1	642,69	7 194	18 963	857	1631
Frankreich	132,0	279,36	4 490	8 736	225	432
Grossbritannien	107,3	127,12	4 683	5 156	168	200
Italien	39,7	115,67	1 890	5 970	84	289
Oesterreich-Ungarn	71,0	83,29	1 949	2 389	157	194
Schweiz	47,0	78,75	1 559	2 622	86	129
Spanien	29,0	47,00	600	600	26	40
Belgien	25,0	34,90	1 120	1 220	48	73
Russland	10,0	14,75	540	870	32	48
Serbien	10,0	10,00	200	200	11	11
Schweden-Norwegen	7,5	7,50	225	225	15	15
Bosnien	5,6	5,60	75	75	6	6
Rumänien	5,5	5,50	140	140	15	15
Holland	3,2	3,20	320	320	14	14
Portugal	2,8	2,80	110	110	3	5
Zusammen	902,0	1459,03	25 095	47 596	1747	3100

Tabelle II.

Linien mit in	Luftleitung		unterirdischer Stromzuführung		Mittelschiene		Akkumulatorenbetrieb		Zusammen	
	am 1. Januar									
	1896	1897	1896	1897	1896	1897	1896	1897	1896	1897
Deutschland	35	45	1	2	—	—	—	4	36	51
Frankreich	11	19	—	1	1	1	4	5	16	26
Grossbritannien	8	11	1	1	8	7	1	1	18	20
Italien	7	9	—	—	—	—	—	—	7	9
Oesterreich-Ungarn	6	7	1	2	—	—	2	1	9	10
Schweiz	12	17	—	—	—	—	—	—	12	17
Spanien	2	3	—	—	—	—	—	—	2	3
Belgien	3	4	—	1	—	—	—	—	3	5
Russland	2	2	—	1	—	—	—	—	2	3
Serbien	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Schweden-Norwegen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Bosnien	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Rumänien	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Holland	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Portugal	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Zusammen	91	122	3	8	9	8	8	12	111	150

Neuere Entwürfe von Untergrundbahnen für London.

Zur Verbesserung des Stadtverkehrs in London sind in diesem Jahre drei verschiedene Entwürfe zu neuen Eisenbahnen vor dem Ausschuss des Unterhauses zur ausführlichen Erörterung gelangt, nämlich der Plan der City- und Westend-Bahn, ferner der Entwurf der Brompton- und Piccadilly-Linie und endlich der in dieser Zeitschrift früher bereits ausführlicher mitgetheilte Plan einer unterirdischen Tiefbahn unterhalb der bestehenden Metropolitan-Distrikt-Bahn von Earl's Court nach Mansion House.[1])

Der erste Entwurf besteht in einer 9,6 km langen, elektrisch zu betreibenden doppelgleisigen Bahn in zwei eingleisigen Tunneln von Cannon Street nach Hammersmith mit den Zwischenstationen: Ludgate - Circus, Justizgebäude, Wellingtonstrasse, Trafalgar Square, Piccadilly-Circus, St. James's, Hydepark-Corner, Knightsbridge, Royal Albert Hall, Kensington Church, Earl's Court und Addison Road. Diese Bahn würde, wie ein Blick auf den Londoner Stadtplan lehrt, besonders in der Gegend zwischen Hammersmith und Kensington einen äusserst lebhaften Wettbewerb gegen die bestehende Untergrundbahn hervorgerufen haben, die hier dem Verkehrsbedürfniss vollauf entspricht. Der Bahnentwurf der City- und Westend-Bahn ist aus diesem Grunde auch von dem Ausschuss des Unterhauses abgelehnt worden.

Der zweite Entwurf, die Brompton- und Piccadilly-Linie, ist eine ebenfalls in zwei Tunneln geplante Untergrundbahn von 3,2 km Länge, die sich im wesentlichen als eine Stichbahn vom Piccadilly-Circus nach Brompton Road mit einem Endbahnhof daselbst nahe dem South Kensington Museum darstellt und sich daher unter Umständen als ein werthvoller Verkehrszubringer für die Untergrund-Distriktbahn mit den Stationen Brompton Road und South Kensington erweisen könnte. Die Linie beginnt in der Airstrasse am Piccadilly-Circus, hat fünf Zwischenstationen in der Arlingtonstrasse, in der Dowerstrasse, in Piccadilly, am Hydepark Corner und an der Knightsbridge, und endet in der Brompton Road. Der Ausschuss des Unterhauses hat diesen Plan genehmigt, so dass der Gesetzentwurf nunmehr an das Oberhaus gelangt, während die Verhandlung über den dritten Plan, die unterirdische Tiefbahn, die vorwiegend für den Schnellverkehr nach dem Innern der Altstadt zu dienen bestimmt ist, nach Ostern erfolgen sollte. Erhebliche Angriffe gegen diesen Entwurf sollen nach Mittheilung der Railway News (vom 10. April d. J., S. 575), denen wir diese Nachrichten entnehmen, nicht zu befürchten sein. Durch die Stichbahn der Brompton- und Piccadilly-Linie erhält das wichtige Verkehrsgebiet, dessen Mittelpunkt der Piccadilly-Circus und das südliche Ende von der Regentstrasse darstellt, unmittelbare Verbindung mit allen westlichen und südwestlichen Vororten vermittelst der vorhandenen Untergrundbahn. Ueber die Lage der Stationen ist im einzelnen noch folgendes anzuführen: Die südwestliche Endstation soll am südlichen Ende von der Exhibition Road liegen, und durch eine besondere Tunnelverbindung den Reisenden der Uebergang von hier nach der Distriktbahn ermöglicht werden. Die nächste Station liegt, dem Gebäude des Oratory benachbart, in der Vereinigung der Brompton Road mit der Fulham Road, die folgende an der der Brompton Road mit der Knightsbridge an der Einmündung von der Sloanestrasse; westlich von St. George's Hospital folgt die Station Hydepark-Corner, und am Südende der Downstrasse die nächste, für den Verkehr von Park Lane und Umgebung und des gegenüberliegenden Greenparks bestimmt; dann folgt die Station in der Arlingtonstrasse, nahe der St. Jamesstrasse, Old Bondstrasse und der königlichen Akademie; die letzte Station endlich liegt in der Airstrasse, der letzten Querstrasse von Piccadilly, westlich vom Piccadilly - Circus. Die Kraftstation soll auf einem 2,4 km südlich von der Linie entfernt gelegenen Grundstück bei Chelsea Creek angelegt werden, woselbst Kohlen und alle sonst erforderlichen Materialien auf dem Wasserwege leicht hinbefördert werden können. Die elektrische Energie soll durch Kabel, die unter den Strassen in Röhren verlegt werden, zugeleitet werden. Die Bahnlinie liegt durchgehends im Londoner Thonboden; die beiden Tunnelröhren, von je 3,507 m innerem Durchmesser, sollen im allgemeinen nebeneinander und in gleicher Höhe liegen; die Tunnel für die Stationen haben gleichfalls kreisförmigen Querschnitt und 6,405 m Lichtweite; die 3,36 m breiten Bahnsteige sollen in diese eingebaut werden, jede Station soll zwei Aufzüge und Zugangswendeltreppen erhalten. Die gesammte Anlage soll in zwei Jahren hergestellt, und tagsüber Dreiminutenverkehr eingerichtet werden. Das Aktienkapital soll 12 Millionen Mark betragen. Der Entwurf der Bahnanlage stammt von den Ingenieuren Sir James W. und Mr. William Szlumper, die elektrischen Einrichtungen sind von Professor Kennedy entworfen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897. S. 68.

Neuere Erfahrungen mit mechanisch betriebenen Strassenfahrzeugen in Frankreich.

Wie wir dem Dezemberheft der Annales des Ponts et Chaussées von 1896 entnehmen, haben im Maasdepartement in Frankreich Versuche mit einem Dampfstrassenwagen nach dem System Scotte stattgefunden und ein befriedigendes Ergebniss gehabt. Man sah sich

zu dieser Probe veranlasst, weil die Militärbehörde gegen den Bau mehrerer Linien eines ursprünglich geplanten Kleinbahnnetzes Widerspruch erhoben und ein Betrieb mit Pferden sich nicht bewährt hatte. Die Versuchsfahrten haben in der Zeit vom 4. bis 25. Juli 1896 in allen Theilen des Departements und unter den verschiedensten Wege- und Steigungsverhältnissen stattgefunden.

Der Zug, den die Société des chaudières et voitures à vapeur geliefert hatte, bestand aus dem Motorwagen, 4170 kg schwer und ausser der Maschine noch Platz für 14 Personen enthaltend, und einem Anhängewagen, 1500 kg schwer und mit Platz für 24 Personen. Die technischen Einzelheiten der Maschinerie sind in dem Berichte des Annales ausführlich angegeben, auch ist das Ergebniss jeder einzelnen Fahrt besprochen. Das Ergebniss ist dahin zusammengefasst:

Der Zug hat auf allen Strassen des Departements verkehren können, um so leichter, je besser und regelmässiger die Wege waren. Pferde scheuten nur selten. Dampf und Rauch wurden nicht in störendem Masse entwickelt. Der Zug liess sich fast augenblicklich zum Stehen bringen und ebenso sicher wie ein gewöhnlicher Wagen lenken.

Wie der Zug auf aufgeweichten Strassen oder bei Schnee läuft, hat man nicht versuchen können.

Die Geschwindigkeit wechselte je nach dem Gefälle und dem Zustand des Weges. In der Ebene auf fester Strasse betrug sie durchschnittlich 15—16 km in der Stunde, fiel auf 5—6 km bei Steigungen und stieg auf 18 bis 20 km bei starkem Gefälle; im Durchschnitt der durchlaufenen 628 km betrug sie 12 km in der Stunde. Doch muss man bei der Aufstellung eines Fahrplans noch berücksichtigen, dass ziemlich häufig ein Aufenthalt allein aus Betriebsrücksichten erforderlich ist.

Der Koksverbrauch stellte sich auf 4,9 kg für das Kilometer; man glaubt, ihn bei regelmässigem und geübtem Betriebe auf 4 kg herabdrücken zu können. An Oel und Petroleum wurden 72 g, an Wasser 25 Liter für das Kilometer verbraucht.

Schliesslich wurden noch Versuche über die Zugkraft des Motorwagens angestellt und dabei gefunden, dass er auf ebener Strasse oder bei geringer Steigung und auf gutem Wege ein Bruttogewicht von mindestens 15 t ziehen kann.

Die Kosten der Probe stellten sich auf 1653,73 Frcs.; davon entfallen auf die Miethe 733,33 Frcs. und auf den Eisenbahntransport 290,35 Frcs., so dass als eigentliche Versuchskosten 630,04 Frcs. bleiben.

Ueber die am 29., 30. und 31. Januar 1897 veranstalteten Wettfahrten mechanisch betriebener Wagen und durch Motoren angetriebener Fahrräder auf der Strasse von Marseille über Fréjus nach Nizza und von hier nach Monte Carlo, wird ferner im Génie Civil No. 18, S. 278 des laufenden Jahrgangs eingehend berichtet. Der Höhenplan der durchfahrenen Strecke und eine graphische Darstellung über den Verlauf der Fahrten der einzelnen Wagen und Fahrräder wird mitgetheilt. Das Fahrzeug, ein vierrädriger offener, mit Dampfmotor betriebener Wagen zu acht Sitzen, das den ersten Preis davontrug, ist abgebildet; geführt wurde er vom Grafen von Chasseloup-Laubat. Dieser Wagen wiegt 2300 kg und hat also etwa das doppelte bis dreifache Gewicht der Wagen mit Petroleummotoren.

Die Gesammtstrecke der Wettfahrt ist 253 km lang und zerfällt in die Abschnitte Marseille—Fréjus von 155 km, Fréjus—Nizza 68 km und Nizza—Monte Carlo 30 km. Die Kontrole über die durchfahrene Zeit wurde bei La Turbie, 13 km vor Monte Carlo, auf dem Scheitel der starken Erhebung zwischen Nizza und Monte Carlo ausgeübt, so dass danach die zu durchfahrende, dem Wettbewerb unterliegende Strecke eigentlich nur 240 km lang war.

An der Wettfahrt betheiligten sich diesmal 28 Wagen und 9 Motorfahrräder (Motocycles), und es kam nur ein wenig erheblicher Unfall vor, indem ein Wagenführer beim Sturz von seinem Fahrzeuge verletzt wurde.

Der mit dem ersten Preis gekrönte, von Dion-Bouton erbaute Wagen hat eine Zugkraft von 18 PS und entwickelte eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 31 km/Stunde, indem er für die 240 km lange Beobachtungsstrecke im ganzen 7 Stunden 45 Minuten 9 Sekunden Fahrzeit brauchte. Am nächsten kam diesem ein von Peugeot gebauter Petroleummotorwagen von 720 kg Gewicht, der 8 Stunden 17 Minuten 27 Sekunden brauchte und eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 29 km/Stunde erreichte. Die zeichnerische Darstellung des Verlaufs der einzelnen Fahrten zeigt, dass fast alle Wagen mit auffallender Gleichmässigkeit und Regelmässigkeit die Strecke durchfahren haben.

Der Dampfmotor des Chasseloup-Laubat'schen Wagens wird von einem kleinen Röhrenkessel bedient, der vorn auf dem Wagen untergebracht ist. Der Motor hat Verbundeinrichtung; der Koksverbrauch beträgt bei 30 km Stundengeschwindigkeit 4 Hektoliter auf 100 km. Bei der Grösse der Wasserkästen, die etwa 350 Liter Wasser fassen, würde man etwa 70 km ohne Aufenthalt durchfahren können. Gegenüber den früheren Wettfahrten ist der hier erfochtene Sieg des Dampfmotors über den Petroleummotor von Bedeutung.

Ueber die **Darjeeling-Eisenbahn im Himalaya** entnehmen wir dem Engineering, No. 1635 vom 30. April 1897, folgende Angaben:

Die Bahn beginnt bei Siliguri in einer Höhe von 119,4 m über dem Meeresspiegel, überwindet beim 76. km eine Höhe von 2228 m und endet nach einer Gesammtlänge von

82,1 km bei dem bekannten Aussichtspunkte Darjeeling im Himalaya, 2043,6 m über dem Meere. Die Steigung der durchweg als Reibungsbahn gebauten Linie beträgt durchschnittlich 1:42, etwa 6 km sind mit 1:28,7 und unmittelbar vor dieser Steigung sind 12 km mit 1:28,77 gebaut, eine kurze Strecke hat sogar eine Steigung von 1:28.

Die Spurweite der Bahn ist 61 cm, sie erlaubt Krümmungen mit einem Halbmesser von 21 m und weniger. Mehrere Spitzkehren und Schleifen — darunter eine mit einem Halbmesser von nur 18 m — müssen helfen, die Höhe zu erklimmen. Am 64. km folgen sich auf einer Entfernung von nur 420 m nicht weniger als 8 Krümmungen und Rückwärtskrümmungen, von denen 4 einen Halbmesser von nur 21 m haben.

Die Lokomotiven, 14 t schwer, vermögen 36 t ausser der eignen Last zu ziehen. Die Personenwagen sind 3,9 m lang, 1,8 m breit und 2,25 m hoch.

Der finanzielle Erfolg der Bahn ist sehr befriedigend; es sind 10% Dividende vertheilt worden. Das Baukapital beträgt 48500 M für das Kilometer und ist deshalb so hoch, weil theilweise besondere Vorkehrungen gegen Regenunterwaschungen zu treffen waren und nahe bei Siliguri eine Brücke von 210 m in 7 Bogen über den Mahanuddyfluss geschlagen werden musste.

Die Bahn hat Güterverkehr, da in dem durchlaufenen Gebiete zahlreiche Theeplantagen liegen, und Personenverkehr.

Die Anlage der Spitzkehren und Schleifen, sowie der Bau der Lokomotiven und Wagen ist in dem Artikel des Engineering durch Abbildungen veranschaulicht.

Dem Direktionsbericht der **Budapester elektrischen Stadtbahn-Aktiengesellschaft** für 1896 entnehmen wir folgende Angaben:

Die Gesellschaft arbeitet mit einem Aktienkapital von 5000000 fl., wovon 71300 fl. getilgt sind, und mit 1000000 fl. im Jahre 1896 begebener Obligationen. Der festgestellte Werth des Bahnnetzes, der Zentralstation und des Wagenparks nebst Zubehör beträgt 4532469,78 fl.; das Bau- und Investitionskonto beläuft sich nach der amtlichen Bauabnahme auf 910459,49 fl. An Gleisen sind vorhanden 24530,18 m mit Unterleitung, 22567,26 m mit Oberleitung und 3859,21 m Bahnhofsgleise, zusammen 50956,65 m. Die Betriebsmittel bestehen aus 121 Motorwagen (darunter 11 Drehgestellwagen) und 20 Sommerbeiwagen; für die Friedhofdampfbahn sind 5 Lokomotiven, 9 Personenwagen und 8 Lowrys vorhanden.

Der Betrieb des Jahres 1896 stand unter dem Einfluss der Millenniumsausstellung. Es wurden rund 900000 Wagenkm mehr geleistet, 5114724 Personen mehr befördert und 374858,70 fl. mehr vereinnahmt als 1895. Die Zahlen ergeben sich aus der Tabelle.

	Wagenkm	Personen	Einnahmen
1895	3841917,6	17212653	1315168,67 fl.
1896	4740983,3	22327377	1690027,37 „

Es betrugen im Jahre 1896

die Gesammteinnahmen . . .	1802944,65 fl.,
die Gesammtausgaben . . .	1124600,78 „ ,
der Ueberschuss	678343,87 „ ,
dazu Vortrag aus 1895 . . .	22352,65 „ .
Es waren also zu vertheilen .	700696,52 „ .

Eine Dividende von 12% wird vorgeschlagen.

An die Stadt Budapest waren 2% von der aus dem Personenverkehr erzielten Roheinnahme, d. s. 33800,55 fl., abzuführen.

Mit der Budapester Strasseneisenbahngesellschaft wurden Verträge abgeschlossen, die einmal der Stadtbahngesellschaft die Benutzung eines Linientheils der Strasseneisenbahngesellschaft gewährleisten und die andererseits die Strasseneisenbahngesellschaft zum Ausbau bestimmter, den Verkehr intensiver gestaltenden Linien verpflichten. Beide Gesellschaften haben sich den Behörden gegenüber bereit erklärt, den Umsteigedienst zwischen ihren Netzen einzuführen.

Für das Jahr 1897 ist der Bau einer neuen Linie und der Ausbau des bestehenden Netzes geplant; auch ist in Aussicht genommen, auf der Friedhofdampfbahn den elektrischen Betrieb einzurichten.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1897.

[*Bd. 11, No. 4, S. 667.*]

La Survivance de l'Electricité dans la lutte des divers modes de Traction des Tramways. Von Phil. Dawson.

Auszug aus einem längeren Aufsatz des Verfassers in der Londoner Electrical Review No. 964 und 965; es werden insbesondere die Betriebsergebnisse und die Kosten des elektrischen Strassenbahnbetriebs verschiedener europäischer und amerikanischer Verkehrsbezirke durch tabellarische Zusammenstellungen ausführlich mitgetheilt.

Deutsche Bauzeitung. 1897.

[*No. 33, S. 207.*]

Die neuen technischen Vereinbarungen für Haupt- und Nebeneisenbahnen und Grundzüge für Lokaleisenbahnen.

Besprechung der am 1. Januar 1897 in Kraft getretenen neuen Bestimmungen. Es wird hervorgehoben, dass die Grundzüge bei aller Bestimmtheit doch der Eigenart jeder Kleinbahn genügenden Spielraum lassen und deshalb hoffentlich die einheitliche Gestaltung des deutschen, ja des mitteleuropäischen Kleinbahnwesens wesentlich fördern werden. Die Bestimmung, dass für zweigleisige Vollspurlokalbahnen ein Gleisabstand von 4 m verlangt wird, während für Hauptbahnen 3,5 m genügen sollen, wird als bedenklich bezeichnet.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 16, S. 259.*]

Zum Begriff „wohlerworbene Rechte“ nach preussischem Kleinbahngesetz.

Dr. Karl Hilse-Berlin behandelt nach einer allgemein gehaltenen Einleitung die Fragen, ob das vorbehaltene Recht des Strasseneigenthümers auf den Erwerb einer Theilstrecke und die Frist für den Eintritt des Erwerbsrechts einseitig abgeändert werden können, sowie ob die Staatsbehörden sich auch in einen Streit zwischen einem Privatunternehmer und einer Gemeinde einmischen dürften; er bejaht beide Fragen.

[*10. Jahrg., No. 19, S. 309.*]

Zur Stempelpflichtigkeit der Zustimmungsergänzung.

Dr. Hilse-Berlin giebt eine kurze Ergänzungsausführung zu dem Aufsatz von Hinze in No. 12 derselben Zeitschrift.[1])

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 18, S. 259.*]

Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb. Von Dr. Luxenberg.

Kritische Besprechung des Aufsatzes von Wm. Baxter über die angeblichen Vortheile der Nebenschlussmotoren bei der Verwendung im Strassenbahnbetriebe (Elektrotechnische Zeitschrift, 1897, Heft 9, S. 130). Der Verfasser führt aus, dass die von Baxter aufgeführten Fehler der Nebenschlussmotoren theils nicht vorhanden, theils belanglos seien, und dass der Grund, weshalb solche bisher nicht zur allgemeineren Anwendung im Strassenbahnbetriebe gekommen sind, in anderen Ursachen als in Schwierigkeiten bei der Herstellung zu suchen sei; auch sei die Stromwiedergewinnung der Nebenschlussmotoren selbst bei Bahnen mit einer mittleren Steigung von 2½% ein direkter wirthschaftlicher Nachtheil und könne erst bei Steilbahnen mit Zahnschienen unter Umständen vortheilhaft werden (wie das Beispiel der Barmer Bergbahn zeige). Ferner werden mehrere Nachtheile der Nebenschlussmotoren näher ausgeführt, und es wird daraus gefolgert, dass deren Anwendung im allgemeinen keine so wesentlichen Vorzüge biete, um die höheren Kosten für Ausbesserung und Instandhaltung zu rechtfertigen. Nur bei Steilrampen komme der Vortheil der Energiewiedergewinnung durch Nebenschlusswagen zur Geltung. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 265 und 318.)

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 310.

Engineering. 1897.

[*Bd. 63, No. 1632, S. 480.*]

Deep Tunnel Railways for London.

Berichterstattung über die neueren Pläne und Gesetzentwürfe zu elektrischen Untergrundbahnen im Westen von London (vergl. die Mittheilung Seite 353 dieses Heftes der Zeitschrift der Kleinbahnen) und ihre bisherigen Schicksale bei der parlamentarischen Behandlung. Die Brompton- und Piccadilly-Linie und die City- und Westend-Bahn werden eingehend erörtert.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 37, No. 14, S. 214.*]

A new Fender for Street Cars.

Beschreibung und Abbildung einer neuen von Ira N. Stanley angegebenen Schutzvorrichtung für Strassenbahnwagen, die an dem Untergestell der Wagen an jedem Ende befestigt und unabhängig von den nickenden Bewegungen des Wagenkastens und der Plattformen angeordnet ist. Der untere Theil des Rahmens der Schutzvorrichtung kann sich daher auf ganz geringen Abstand der Strassenfläche annähern, ohne dass die Gefahr eintritt dass er infolge der Bewegungen bei der Fahrt die Strassenfläche berührt.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 30, No. 23, S. 367.*]

Tramway Automobile avec Moteur à Gazoline.

Mittheilung nach Engineering News über einen in Dayton, Ohio, in Betrieb gesetzten Gasmotorwagen für den Dienst der Strassenbahnen, der durch Gasolin betrieben wird. Die Bauart des Wagens ist in den Abbildungen näher erläutert.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[*V. Jahrg., 4. Heft, S. 165.*]

Ueber die Umgestaltung der Pferdebahn Linz—Urfahr für den elektrischen Betrieb und die Erbauung der Bergbahn Urfahr—Pöstlings-

berg als elektrische Adhäsionsbahn. Vortrag des Bauunternehmers G. v. Ritschl.

Grösste Steigung der Strassenbahn, deren Spurweite 0,9 m beträgt, 2,42 %, der Bergbahn 10,5 %. Diese überwindet im ganzen einen Höhenunterschied von 254,9 m und erreicht eine Höhe von 519,4 m über dem Meere; kleinster Krümmungshalbmesser 50 m, Spurweite 1 m. Die Stromzuleitung erfolgt für die Strassen-, wie für die Bergbahn oberirdisch nach dem System Thomson-Houston. Die baulichen Anlagen und Einrichtungen werden ausführlich beschrieben.

Revista tecnologico industrial. 1897.

[*Heft 1, S. 49.*]

Sustitucion de la tracción animal por la eléctrica en las lineas de la compañia de transvias de Barcelona.

Ein ausführliches Gutachten über die von der Strassenbahngesellschaft in Barcelona beabsichtigte Umwandlung der mit Pferden betriebenen Strassenbahn in eine elektrische, erstattet von E. Campderá Sala.

Revue générale des chemins de fer. 1897.

[*20. Jahrg., No. 4, S. 284.*]

Les Voies de Tramways (Voies en chaussée). Von M. Raymond Godfernaux, Ingénieur des Arts et Manufactures. Mit mehreren Textabbildungen und 3 Tafeln.

Abhandlung über den Oberbau der Strassenbahnen unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung unter dem Einfluss der Bauart der ersten amerikanischen Strassenbahnen. Ausführlich werden insbesondere beschrieben:

1. Die Anordnung Marsillon, wobei zwei Doppelkopfschienen von gleichem Querschnitt, die eine als Fahrschiene, die andere als Schutz- oder Streichschiene, nebeneinander auf gusseisernen Lagerstühlen befestigt sind; diese werden entweder, unter Verwendung flacheisenförmiger Querverbindungen, auf Beton gelagert oder auf hölzernen Querschwellen befestigt;
2. die Bauart Broca, die sich nicht wesentlich von dem eintheiligen Langschwellenoberbau mit Anwendung der sogenannten Phönixrillenschiene unterscheidet;
3. die Oberbauform Humbert, bei der Stahlschienen mit Doppelkopf und eingewalzter Rille mittels Schienenstühlen auf Vautherinquerschwellen befestigt werden. (Vergl. den Oberbau der elektrischen Strassenbahn von Marseille nach St. Louis, Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 84, Abb. 3 und 4.)

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 15, S. 251.*]

Further Considerations of the Boston Subway.

Eingehende Erörterungen über die Leistungsfähigkeit der Bostoner Tunnelbahn und die Mittel zu ihrer Steigerung, über die Anordnung der Gleise und Zufahrten, über die Streckenausrüstung und die Bau- und Betriebskosten der ganzen Anlage.

The Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, No. 4, S. 189.*]

Electric Railway Practice in Europe. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die elektrischen Strassenbahnen verschiedener europäischer Städte, wie Aachen, Versailles, Zürich, Hannover, Coventry, Brüssel, Lüttich, Birmingham, Basel, Hagen, Hamburg, Lyon. Die Oberbaukonstruktionen in den einzelnen Städten sind eingehend beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 13, No. 4, S. 209.*]

The Financial Results of Cable and Electric Railway Operation in the United States.

Uebersichtliche Darstellung der Betriebsergebnisse, der Verkehrs- und der finanziellen Verhältnisse der Strassenbahnen in den Staaten New-York, Massachusetts und Pennsylvanien seit dem Jahre 1885 bis zur Gegenwart.

[*Bd. 13, No. 4, S. 215.*]

A Comparison of American and European Wheel Pratice, with Notes on General Condition of Service. Von P. H. Griffin.

Vergleich der amerikanischen und europäischen Praxis in der Behandlung der Wagenräder im Strassenbahnbetrieb.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1897.

[*No. 14, S. 226.*]

Ueber elektrische Strassenbahnen mit feststehenden Akkumulatoren.

Auszug aus einem Vortrag, den L. Schröder im Berliner Elektrotechnischen Verein gehalten hat. Es werden Angaben über die Leistungsfähigkeit und den Kohlenverbrauch der mit Akkumulatorenbatterien versehenen Strassenbahnen Zürich, Meckenbeuren — Tettnang, Remscheid gegeben.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1897.

[*No. 36, 37, S. 311, 327.*]

Betriebsergebnisse schmalspuriger Eisenbahnen.

Eingehende Besprechung der auf S. 119 ff. und 170 ff. der Zeitschrift für Kleinbahnen abgedruckten Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894 von Ležula.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Als **neues Mitglied** ist dem Verein beigetreten:

die Städtische Strassenbahn in Oberhausen (Rheinland).

Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Generalversammlung des Vereins Freitag, den 6., und Sonnabend, den 7. August 1897, in Hamburg.

Das Programm wird später veröffentlicht und den Mitgliedern durch Rundschreiben mitgetheilt.

Vom 5. bis 9. August findet auf dem Bahnhof Falkenried eine Fachausstellung statt, zu deren Beschickung Interessenten eingeladen werden. Die Ausstellung soll umfassen:

I. Gleisbau. — Schienen, Weichen, Kreuzungen u. s. w.

II. Motorwagen. — Untergestelle, Achsen, Räder, Bremsen u. s. w.

III. Elektrische Ausrüstung der Wagen, als Motore, Widerstände, Regulatoren, Beleuchtungsgegenstände u. s. w.

IV. Streckenausrüstung für elektrischen Betrieb.

V. Elektrische Messapparate für Strassenbahnzwecke.

VI. Litteratur, Zeichnungen und Modelle, die voraufgeführten Abtheilungen betreffend.

Die Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg stellt für die Ausstellung die erforderlichen Räume — darunter eine 72 m lange, 18 m breite Wagenhalle — unentgeltlich zur Verfügung. Transport, Aufstellungs- und Versicherungskosten fallen zu Lasten des Ausstellers.

Interessenten, die an der Ausstellung sich zu betheiligen wünschen, werden gebeten, sich bis zum 1. Juli bei der Direktion der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11, I, zu melden, bei der auch alles Nähere zu erfahren ist.

Hamburg, den 13. März 1897.

Die geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Röhl.

Ueber den Oberbau für Strassenbahnen.

Von

Dr. Vietor,
Ingenieur in Wiesbaden

Mit einer Tafel.

Als man anfing, Strassenbahnen zu bauen, befand man sich bezüglich des Oberbaues zum Theil unter dem Einfluss der Hauptbahntechnik und verwendete Holzunterlagen, Holzschwellen, allerdings weniger Querschwellen als Langschwellen, auf welche die verhältnissmässig leichten Eisenschienen aufgenagelt wurden. Holzschwellen sind seitdem selbst für leichteren Pferdebetrieb längst als unbrauchbar erkannt worden, und zur Zeit bedient man sich für den Strassenbahnbau nur noch solcher Schienen, welche ohne Schwellen mit entsprechend breiten Füssen direkt in der Bettung ruhen. Der Motorbetrieb mit seinen höheren Radlasten, grösseren Geschwindigkeiten und seiner für den Oberbau ungünstigeren Antriebsweise erfordert einen besonders kräftigen und haltbaren Oberbau; nur Pferdebetriebe mit ganz ausser-

gewöhnlich rascher Wagenfolge stellen unter Umständen, wie z. B. auf manchen Berliner Strassenbahnstrecken, fast gleiche Ansprüche an die Leistung des Oberbaues. Für derartige Pferdebahnen sind bei Einführung des elektrischen Betriebes ganz besondere Massnahmen geboten.

Für die Hauptbahn-Oberbautechnik liegen die Verhältnisse im allgemeinen weniger schwierig als für die Strassenbahn-Oberbautechnik. Dort können die Techniker gewissermassen unbeschränkt ihre Erfahrungen aus der Praxis verwerthen, sie haben freiere Hand und somit einen leichteren Stand, während hier stets Rücksichten auf die Strassenbautechnik mit ihren Kanal- und Drahtleitungen unter dem Strassendamm und auf die Bedürfnisse und Eigenheiten des Fuhrwerksverkehrs hinsichtlich der Einbettung des Gleises in den Strassendamm genommen werden müssen. Ausserdem macht der Einbau in die feste und kostspielige Strassendecke alle Unterhaltungs- und Erneuerungsarbeiten, welche ein Gleis im Laufe der Zeit erfordert, schwierig, störend und theuer und erschwert die Ueberwachung der Gleise wesentlich.

Ein Gleis wird um so mehr vom Bahnbetrieb in Anspruch genommen, je grösser der Raddruck P, je kleiner der Radstand l des Wagens, je grösser die Fahrgeschwindigkeit v und je rascher die Achsen- oder Wagenfolge n ist. In welcher Weise diese einzelnen Faktoren zur Geltung kommen, habe ich versucht, in einer einfachen Formel:

$$Q_1 = \frac{3}{4}\frac{P}{l}(v^2 + 300)$$

zum Ausdruck zu bringen, die innerhalb gewisser Grenzen gut brauchbar erscheint. Diese Formel bezieht sich nur auf die einzelne Beanspruchung des Gleisgestänges bei jeder einzelnen Fahrt eines Strassenbahnwagens. Will man brauchbare Verhältnisszahlen für die Dauer eines Gleises haben, so muss man sich an die Formel halten

$$Q_2 = n\,Q_1 = \frac{3 \,.\, P \,.\, n}{4\, l}(v^2 + 300).$$

In beiden Formeln wird ein einigermassen richtiges Verhältniss des Wagenradstandes l zu der Steifigkeit des Oberbaues vorausgesetzt.

Als ungefähre Grenzwerthe (Ausnahmen nicht ausgeschlossen) mögen angeführt werden:

a) für Pferdebetrieb:
$P = 1250$ bis 1750 kg; $l = 125$ bis 200 cm; $v = 8$ bis 10 km/St.;
daher $Q_1 = 1700$ bis 4000;

b) für Motorwagen elektrischer Leitungsbahnen:
$P = 1500$ bis 2250 kg; $l = 150$ bis 300 cm; $v = 12$ bis 20 km/St.;
daher $Q_1 = 1680$ bis 7750;

c) für Motorwagen elektrischer Akkumulatorbahnen:
$P = 2400$ bis 2900 kg; $l = 150$ bis 300 cm; $v = 12$ bis 20 km/St.;
daher $Q_1 = 2664$ bis $10\,000$.

Das Verhältniss der Werthe für Q_1 ist also:

$$a) : b) : c) = 4 : 7^3/_4 : 10;$$

hierbei hat das durch den mechanischen Antrieb hervorgerufene und oft beträchtliche Drehmoment auf die Triebachsen, das eine zeitweise Entlastung der einen und Ueberlastung der zweiten Achse herbeiführen kann, keine Berücksichtigung gefunden. Den Werth für Q_1 wollen wir den rollenden Raddruck nennen.

Noch manche andere Momente sind von mehr oder weniger erheblichem Einfluss auf das Verhalten und die Dauer eines Strassenbahngleises, z. B. bezüglich des Baues der Wagen die Lenkbarkeit und seitliche Beweglichkeit der Achsen, die Aufhängung der Motoren, die federnde Lagerung des Wagenkastens auf dem Rahmen, die Vertheilung des Gewichts auf die Räder, letzteres natürlich auch bezüglich der Wagenbesetzung, und die Wirkung der Bremsen; doch sollen diese Momente hier nicht weiter zur Erörterung kommen.

Es soll nun im folgenden dargelegt werden, wie die Wahl des für einen in Aussicht stehenden Betrieb am meisten geeigneten Gleissystems zu treffen und wie das Gleis zu verlegen ist.

A. Beziehungen zwischen Rad und Schiene.

Wenn wir wissen wollen, welche Form und welche Abmessungen der Querschnitt einer Schiene haben muss, so müssen wir zunächst feststellen, welche Form und Grösse die über das Gleis verkehrenden Räder haben. Der Radlaufkranz wird bei uns gewöhnlich kegelförmig gestaltet mit einer Neigung von 1 : 20 oder 1 : 16 gegen die Achse des Rades (Abb. 1). Diese Kegelform der Räder hat die Strassenbahn von der Dampfeisenbahn übernommen, bei

der bekanntlich von jeher auf den Achsen fest aufgezogene Räder in Verwendung gewesen sind, denen man durch diese Kegelform den Lauf in den Krümmungen zu erleichtern und den ruhigen Gang in geraden Strecken zu sichern beabsichtigte. Der theoretisch erwartete Vortheil würde aber in der Praxis nur unter zwei kaum jemals (und jedenfalls nur zufällig) gleichzeitig eintretenden Bedingungen zu erreichen sein, nämlich erstens, wenn der Halbmesser der Krümmung im genauen Verhältniss zur Kegelform der Räder und der Spurweite, und zweitens, wenn die Stellung der Achse im Gleis stets genau radial wäre. Angesichts der nothwendigerweise sehr grossen Verschiedenheit der Krümmungen, die ein Strassenbahngleis aufzuweisen pflegt, muss man von vornherein darauf verzichten, aus dem ersteren Umstand überhaupt erheblichen Nutzen ziehen zu wollen. Noch weniger aber erscheint der andere von praktischem Werth für Strassenbahnen, die nicht etwa radial einstellbare Achsen, sondern die ihrer Einfachheit und Steifigkeit wegen allgemein vorgezogenen parallelen Achsen verwenden. Würde die Stellung eines zweiachsigen Strassenbahnwagens im Kurvengleis so sein, dass die erste Achse nach dem Mittelpunkt des Kreisbogens zeigt, so würde die zweite Achse um so weniger eine radiale Stellung einnehmen können. Eine bekannte Thatsache ist es nun, dass die Vorderachse zweiachsiger Wagen keineswegs in radialer Stellung nach der Krümmungs*aussen*schiene drängt, während die Hinterachse eher radial steht und der Krümmungs*innen*schiene folgt (vergl. Abb. 8). Der Vortheil der Kegelform der Räder ist also ein eingebildeter, und die amerikanischen Strassenbahnen haben Recht, wenn sie ihren Rädern ausnahmslos zylindrische Radreifen geben (Abb. 2). Die zylindrische Gestalt sollte schon allein zur Schonung der Herzstücke in Weichen und Kreuzungen allgemein gewählt werden. Beim Ueberrollen über die Lücken an den genannten Gleisstellen muss nämlich ein konisches Rad stets eine der Kegelform und der Rillenweite entsprechende vertikale plötzliche Bewegung machen, woraus die so fühlbaren Schläge beim Durchfahren der Weichen vorwiegend entspringen. Ein zylindrisches Rad dagegen berührt, wenn es mit dem äusseren Theil seiner Lauffläche die Backenschienen verlässt — genügende Breite des Rades vorausgesetzt — ohne solchen lothrechten Sprung die Herzstückspitze, und es entsteht kein so fühlbarer und für die Haltbarkeit des Gleises wie der Wagen so schädlicher Schlag. Aus diesen Erwägungen ist neuerdings auch bei einer deutschen Kleinbahn, der Wallückebahn (Eröffnung des Betriebes voraussichtlich im Juli 1897), die Senkrechtstellung der Schienen und die Anordnung zylindrischer Räder gewählt worden.

Aus dem Gesagten folgt, dass die Schienenoberfläche für konische Räder eine geneigte, für zylindrische Räder dagegen eine wagerechte Stellung aufweisen muss. Richtiger für Strassenbahnen ist die wagerechte Stellung.

Wenn es nicht schon mit Rücksicht auf das Walzverfahren nöthig wäre, dem Schienenkopf eine geringe Wölbung nach oben zu geben, so würde sich doch eine solche Wölbung auch wegen des besseren Abrollens des Rades gegenüber einem ganz flachen Schienenkopf empfehlen, da ein mathematisches Passen ohnedies ausgeschlossen ist. Man pflegt die Wölbung mit einem Halbmesser von 100—150 mm auszuführen. Das grössere Mass ist nach meiner Meinung vorzuziehen, ja ich glaube sogar, eine noch flachere Form empfehlen zu dürfen. An der Innenkante der Schiene, also dem Spurkranze oder Flansch des Rades zugekehrt, muss der Schienenkopf eine Abrundung von etwa 10 mm Halbmesser aufweisen.

Nicht richtig ist es, dem Schienenkopf, wie fast durchweg geschieht, eine wesentlich geringere Breite zu geben, als der Lauffläche des Rades; und noch fehlerhafter ist der ebenfalls, wenngleich nur vereinzelt vorkommende Fall, dass der Radkranz sich nur auf einen Theil der Schienenkopfbreite erstreckt. Im ersteren Falle nimmt im Laufe des Betriebs infolge der nicht zu vermeidenden Materialabnutzung der Radkranz die in Abb. 3 veranschaulichte Hohlgestalt an; es entsteht aussen gewissermassen ein zweiter Flansch, der nicht allein dem anschliessenden Pflaster, sondern ganz besonders auch den Backenschienen und Spitzen der Weichenherzstücke verderblich wird, einen unruhigen Gang herbeiführt und zu baldigem Abdrehen der Radreifen zwingt. Im zweiten Fall dagegen verschleisst nur ein verhältnissmässig schmaler Streifen der Schienenkopffläche; das Schienenmaterial wird also nur zum Theil ausgenutzt. Es ist daher wichtig, darauf zu achten, dass Schienenkopf und Radlauffläche in der Breite zu einander gut passen;

zu empfehlen ist eine Kopfbreite von mindestens 60 mm.

Wären die Oberflächen starre Flächen, so würden sich Rad und Schiene wegen der beiderseitigen Rundungen nur in einem Punkt berühren. Infolge der Elastizität des Stahls und infolge des Druckes, den das bewegte Rad auf die Schiene ausübt, drückt sich das Rad in den Schienenkopf (und umgekehrt) an der Berührungsstelle ein, es entsteht eine ungefähr elliptische Berührungsfläche. Je härter Rad und Schiene, desto kleiner wird diese Fläche, desto kleiner ist also die Verdrückung des Schienenkopfes durch das Rad und umgekehrt. Wir müssen nun eine reine Rollbewegung des Rades von einer solchen mit gleitender Bewegung infolge des Bremsens oder des Voreilens eines der beiden Räder in Krümmungen unterscheiden. Beim reinen Rollen in geraden Strecken handelt es sich nur um ein elastisches Verdrücken des Materials; beim Rollen mit Gleiten tritt ein Schieben, gewissermassen Feilen des Rades auf der Schiene hinzu, was die Abnutzung von Rad und Schiene ganz erheblich steigert.

Es ergiebt sich hieraus die grosse Wichtigkeit, die man der Härte des Schienenstahls beimessen muss. Stahl und Eisen in ihrer Verwendung zu baulichen Zwecken, im Brückenbau, Schiffsbau und dergl., unterliegen einer Beanspruchung auf mechanischen Verschleiss nicht in der Weise wie Schienen und Radreifen an ihrer Oberfläche. Wenn also für die genannten Zwecke verhältnissmässig weiche Stahlarten, vor allem basischer Martinstahl und basischer Thomasstahl, am Platze sein können, so ist dies keineswegs ohne weiteres auch für Schienen der Fall. Hier muss vielmehr Härte, Dichtigkeit und Gleichmässigkeit des Gefüges gefordert werden, und dies sind Eigenschaften, die bekanntlich in hohem Grade der für Schienen bewährte Bessemerstahl, im sauren Verfahren hergestellt, aufweist. Gerade dieser Gesichtspunkt ist von hervorragenden, in der Praxis stehenden Strassenbahningenieuren festgestellt und in den Versammlungen deutscher Strassenbahntechniker mehrfach erörtert worden. Mag es auch nicht ausgeschlossen sein, dass es den Fortschritten der Hüttentechnik künftig noch gelingen werde, nach dem billigeren basischen Verfahren Stahl zu erzeugen, der nicht nur die nöthige Biegungsfestigkeit, sondern auch die hinreichende Härte zeigt, so dürfte doch zur Zeit der saure Bessemerstahl über den nach jenem Verfahren hergestellten Stahlqualitäten, wie das in der Praxis sich bislang deutlich ergeben hat, stehen, namentlich in Bezug auf gleichmässige Dichtigkeit. Zu weiche Schienen verbiegen sich leicht im Betrieb, werden platt gefahren, erhalten Schlagstellen, sogenannte Löcher; undichte Schienen schilfern ab, spahnen; zu hoch gekohlte Schienen unterliegen der Gefahr des Brechens. Von diesen Fehlern ist guter Bessemerstahl jedenfalls in höherem Grade frei, als der nach dem Darby-Verfahren hochgekohlte Thomasstahl. — Dass auch schlechter Bessemerstahl manchmal den Weg in Eisenbahngleise gefunden hat, soll damit natürlich nicht geleugnet werden. Zu den Radreifen wird bei uns vorwiegend Martinstahl verwendet; in Amerika kommen am häufigsten aus einem Stück gegossene Räder zur Anwendung.

Bezüglich der Form des Schienenkopfes folgt aus dem Vorhandensein des Radflansches für Strassenbahnen die Nothwendigkeit der Schaffung einer entsprechenden Rille entlang der Schiene. In Deutschland wie auch in andern europäischen Ländern üblich ist die auch meist von den Behörden geforderte sogenannte metallisch geschlossene Rille (Abb. 4 u. 5). In Amerika zieht man ihr vielfach einen Absatz gemäss Abb. 6 u. 7 vor, um den Fuhrwerken das Fahren im Gleis zu erleichtern. Die geschlossene Rille soll die Erhaltung der gleichen Pflasterhöhe auf beiden Seiten des Schienenkopfes sicher stellen. Die Erfahrungen der Praxis haben indessen längst gezeigt, dass die metallische Leitkante unter gewissen Umständen, nach erfolgter Abnutzung des Schienenkopfes und nach entsprechender Abnutzung und Eindrückung der Pflastersteine in die Strassendecke an dieser vorsteht und dann eher ein Hinderniss als eine Erleichterung für den Querverkehr der Strassenfuhrwerke bildet. Sachlich nothwendig ist die metallisch geschlossene Rille jedenfalls nicht überall. Mehrere Strassenbahnen, beispielsweise die Strassenbahn in Cassel, verzichten auf eine solche Rillenbildung, ohne dass irgend welche Uebelstände im Betriebe zu Tage getreten wären. Die Reinigung von Schnee und Eis ist dagegen hierbei wesentlich erleichtert.

Die Rillenweite und die Rillentiefe beträgt in der Regel 30 mm. In Krümmungen muss an der Forderung einer entsprechenden Rillenerweiterung festgehalten werden wegen der schrägen Stellung der Achsen. Allerdings hat man häufig zum Schaden des Gleises und der Betriebs-

mittel auf solche Rillenerweiterung verzichtet, wenn Schienen mit eingewalzter Rille Verwendung fanden, wobei eine Rillenerweiterung Schwierigkeiten bot. Mehrtheilige Schienensysteme lassen demgegenüber eine sachgemässe Rillenerweiterung und zwar insbesondere auch einen allmählichen Uebergang aus der schmalen in die weitere Rille leicht zu. Wo man auf eine Rillenerweiterung verzichtet, ist die Folge stets Vergeudung von Zugkraft sowie ein rascher Verschleiss der Rillenkante und des Radflansches in Krümmungen. Die Tiefe der Rille muss der Form des Radflansches in abgenutztem Zustande entsprechen, unter Berücksichtigung der Abnutzung der Schienenkopffläche. Um ein Auflaufen des Flansches auf den Boden der Rille, was ebenfalls mit erheblichem Kraft- und Materialverluste wegen der auftretenden Reibungen verbunden wäre, zu verhüten, hat man neuerdings für stark in Anspruch genommene Gleise eine Rillentiefe von 40 mm für erforderlich erklärt. Namentlich in Strecken, die auf der Seite des gewölbten Strassendammes eingebaut sind, so dass der eine nach dem Fussgängersteig zu gelegene Schienenstrang um mehrere Zentimeter tiefer verläuft als der andere, ist eine reichliche Bemessung der Rillentiefe nothwendig. Wegen der vorgeschriebenen Form der Strassenoberfläche ist es vielfach unmöglich, die bei Bahnen mit eigenem Bahnkörper auf freien Strecken angeordnete Ueberhöhung des Aussenstranges in Krümmungen auch bei Strassenbahnen durchzuführen.

Die Querverbindung der beiden Fahrstränge eines Gleises wird heutigen Tages allgemein durch hochkantig angeordnete Flacheisen mit angeschweissten Winkelenden bewerkstelligt, und zwar vermittelst einiger kräftiger Schrauben, die durch den Schienensteg gezogen werden.

B. Beziehungen zwischen Schiene und Gleisbett.

Von dem Bettungsmaterial für Strassenbahngleise muss ebenso wie bei Hauptbahnen gefordert werden, dass es eine gewisse Elastizität und Festigkeit besitzt, vermöge deren es die Druckspannungen der Schiene auf eine thunlichst grosse Bodenfläche zu übertragen im Stande ist. Ein unbedingt bewegungsloses Stillhalten kann man von einem Gleis füglich nicht verlangen. Messungen mit Tasterapparaten an einzelnen Gleispunkten, während Wagen darüber fahren, und mit Indikatorwagen ergeben hierüber lehrreiche Aufschlüsse. Man hat sich daran gewöhnt, von Strassenbahnen zu fordern, dass die Schiene auf das Gleisbett unter der Wirkung der ruhenden Radlast einen Flächendruck von nicht mehr als 2 kg/qcm ausübe; diese Forderung gründet sich aber keineswegs auf unanfechtbare praktische Erfahrungen, in Wirklichkeit wäre ein Druck von 2 kg/qcm unter der ruhenden Radlast viel zu gross. Wichtig für die Gleichmässigkeit der Druckübertragung ist es, dem Schienenfuss eine verhältnissmässig grosse Breite und der Schiene selbst eine grosse Steifigkeit zu geben. Eine gut geformte Schiene muss den Bedingungen, die man an einen I-Träger stellt, möglichst entsprechen, natürlich mit dem Unterschied, dass der Kopf — wie bereits dargelegt — nicht nur der Form des Radreifens angepasst, sondern auch mit Rücksicht auf den Verschleiss und die Streckung konstruirt sein muss. Auch die seitliche Steifigkeit ist ausserordentlich wichtig. Man muss also auf richtige Vertheilung des Materials im Schienenquerschnitt eine ganz besondere Sorgfalt verwenden. Die neutrale Faser soll sich nur wenig unterhalb der Mitte der Schienenhöhe befinden; denn im Laufe der Zeit rückt sie der Abnutzung des Schienenkopfes entsprechend noch etwas weiter hinunter.

Von dem Bettungsmaterial ist ferner eine gute Stopfbarkeit zu fordern. Ein möglichst thonfreier Kies, dessen Körner die Grösse einer Haselnuss nicht wesentlich überschreiten, ist ein brauchbares, Steinschlag oder Kleinschlag aus Basalt oder sonstigem festen Gestein dagegen als ein sehr gutes Bettungsmaterial zu bezeichnen. Leider spielt bei der Beschaffung des Stopfmaterials für Strassenbahnen oft der Kostenpunkt eine zu grosse Rolle, und man sieht häufig bittere Erfahrungen, die bei anderen Strassenbahnen gemacht wurden, sich wiederholen, während doch eine gute Lehre daraus gezogen und für die Beschaffung eines, wenn auch — vielleicht nur durch den Transport — kostspieligen, aber dauerhaften Bettungsmaterials von vornherein mit Energie eingetreten werden sollte.

Der Bettungskoffer unter jeder Schiene soll im Durchschnitt eine Tiefe von mindestens 15—20 cm und eine solche Breite haben, dass die Stopfhacke noch bequem gehandhabt werden kann. In städtischen Strassen wird zuweilen nothgedrungen gegen diese Forderung verstossen, weil die

Bedingung gestellt wird, dass die Schiene gewissermassen als ein Theil der Strassendecke sich zwischen die Pflastersteine oder den Asphalt so einfügen soll, dass der vorher in der ganzen Strassenbreite vorbereitete Untergrund gleichmässig unter den Schienen wie unter den Steinen glatt durchläuft. Von einer hinreichenden Elastizität des Gleisbettes kann hier meistens nicht die Rede sein, weil solche Forderungen eben für Strassen gestellt zu werden pflegen, deren Pflastersteine — abgesehen von der dünnen ausgleichenden Sandschicht — auf einen möglichst festen unelastischen Grund aus Beton oder dergleichen gelagert werden.

C. Statische Beziehungen und Werthe.

Der Oberbau, wie er heute bei stark in Anspruch genommenen Strassenbahnen verwendet wird, wiegt 100—120 kg für das Meter Gleis; dabei sind Laschen, Querverbindungen u. s. w. mitgerechnet.

Die übliche Schienenhöhe beträgt bei Fahr- und Leitschienen übereinstimmend je nach der Pflastersteinhöhe 130—180, häufig 155 mm. Mit Rücksicht auf die Abnutzung der Fahrfläche macht man seit einiger Zeit die Fahrschiene wohl auch von vornherein um einige Millimeter höher, als die Leitkante der Leitschiene. Dennoch begegnet man zuweilen in stark befahrenen Gleisen Stellen, in denen die Leitkante oder der Leitschienenkopf um 20 mm und mehr über die Fahrfläche hervorragt, ein Beweis, dass die vorhin gemachte Bemerkung bezüglich des Rillenschlusses zutreffend ist.

Massgebend für die Stärke des Oberbaues sind die Trägheits- und Widerstandsmomente des Schienenstranges. Besteht ein Schienenstrang aus Fahrschiene und Leitschiene, so liefert die letztere einen gewissen Beitrag zur Tragfähigkeit. Die Grösse dieses Beitrags hängt wesentlich von der Art der Verbindungsmittel und deren Entfernung ab. Wird die Leitschiene, wie verlangt werden sollte, an jeder Verbindungsstelle zwischen Schienenfuss und Laschenflügel oder Zwischenklotz vermittels je zweier übereinander angeordneter Schrauben eingeklemmt und festgehalten, so kann man annehmen, dass bei 250 mm Abstand der Schraubenpaare von einander im neuen Zustand des Gleises die vollen Werthe der Trägheits- und Widerstandsmomente in Anrechnung gebracht werden dürfen. Beträgt dagegen die Entfernung der Befestigungsmittel 1,5 m und mehr, so hört die Leitschiene auf, merklich zur Festigkeit des Gestänges beizutragen etwa gemäss folgender Tabelle:

Abstand der Verbindungen in mm	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1500
Beitrag in %	100	95	90	85	75	65	55	45	25	0.

Vereinigt ein Schienenquerschnitt Fahrkopf und Leitschiene in sich, so kann es nicht ausbleiben, dass die zur Rillenbildung erforderliche Masse in der Nähe des Uebergangs vom Steg zum Kopf die Lage der neutralen Faser ungünstig beeinflusst, indem sie dieselbe nach unten verschiebt. Bei niedrigen Schienen macht sich dies am ungünstigsten bemerkbar. Solche Schienen haben erfahrungsmässig eine geringe Widerstandsfähigkeit gegen Verbiegungen, gegen die sogenannte Schweinsrückenbildung. Die der Neutralfaser zu nahe befindlichen Füsse solcher Schienen sind nicht im Stande, den Streckungen, welchen der Schienenkopf infolge des sogenannten Kaltwalzens durch die immer wieder darüber rollenden Wagenräder ausgesetzt ist, wirksam Widerstand zu leisten; die Folge davon ist, dass sich die Enden der Schienen an den Stössen stark nach unten biegen. Ein Gleis aus derart verbogenen Schienen ist niemals wieder in guten Zustand zu bringen. Die Stösse, an und für sich die schwächsten Theile, mögen noch so oft nachgestopft oder irgendwie unterstützt werden, sie folgen der Form der Schiene und werden nach kurzer Zeit wieder von neuem ihre tiefe Lage im Gleisbett einnehmen.

Dieser Fehler tritt natürlich um so mehr zu Tage, je mangelhafter die Laschenverbindungen sind. Als Durchschnittsgrenzwerthe des Schienenquerschnitts können gelten bei einer

Schienenhöhe in mm	Trägheitsmomente in cm⁴	Widerstandsmomente in cm³
130	800 bis 1200	125 bis 190
155	1500 „ 2000	200 „ 275
180	2400 „ 3000	280 „ 350.

Die Spannungen, die unter dem Einfluss der Strassenbahnfahrzeuge von bestimmtem Raddruck im Gestänge und in der Bettung entstehen, lassen sich berechnen. Die Länge eines unbiegsamen Trägers gleicher Auflagebreite und von demselben spezifischen Bettungsdruck, wie der zu untersuchende biegsame Träger unter der Druckstelle aufweist, nur mit dem Unterschied, dass der Bettungsdruck in dem angenommenen Falle gleichmässig vertheilt, unter der biegsamen Schiene dagegen an der Druckstelle am grössten ist — diese Länge ist eine für die Beurtheilung der statischen Eigenschaften eines zu untersuchenden Oberbaues sehr wichtige Grösse; sie berechnet sich nach den Lehren der Statik aus der Formel

$$L = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E \cdot J}{b \cdot C}}.$$

Darin bedeutet E den Elastizitätsmodul des Schienenstahls, J das Trägheitsmoment des Gestängequerschnitts, C denjenigen Druck, welcher auf 1 qcm der Bettungsoberfläche an der Belastungsstelle bei 1 cm Senkung des Gestänges ausgeübt würde — Bettungsmodul oder Bettungsziffer genannt — endlich b die Schienenfussbreite in Zentimetern. Der Elastizitätsmodul darf bei gutem gleichmässigem Bessemerstahl zu mindestens 2 000 000 kg/qcm angenommen werden, bei weniger guten Stahlqualitäten pflegt man 1 800 000 zu rechnen. Der Bettungsmodul C ist auf Hauptbahngleisen mit Kiesbettung ohne Packlage zu 3 kg/qcm, für Kiesbettung mit Packlage zu 8 kg/qcm ermittelt worden. Bei Strassenbahnen, die auf gut vorbereitetem Strassendamm und von Pflaster eingeschlossen liegen, hat C indessen oft viel höhere Werthe, durchschnittlich mindestens 15.

Die Formel zeigt, dass das Grundmass mit der Höhe des Elastizitätsmoduls zunimmt und mit der Höhe der Bettungsziffer abnimmt; d. h. der von den Rädern der Strassenbahnfahrzeuge oder auch der Strassenfuhrwerke auf den Kopf einer Schiene von bestimmtem Querschnitt ausgeübte Druck wird auf eine um so grössere Länge auf das Gleisbett übertragen, je höher der Elastizitätsmodul der Schiene und je niedriger der Bettungsmodul ist.

Bettungsdruck und Biegungsspannung im Angriffspunkt der Last — ich nehme der Einfachheit wegen nur eine einzelne rollende Radlast Q an — werden durch die Formeln ausgedrückt:

$$p = \frac{Q}{2\,b\,L}$$

$$\delta = \frac{L \cdot Q}{4 \cdot W},$$

wobei W das Widerstandsmoment des Gestängequerschnitts in cm^3 ist. Diese Formeln lehren uns auch eine wichtige, zwischen Schiene und Bettung bestehende Beziehung. Das Produkt aus Schienenspannung und Bettungsdruck

$$p \cdot \delta = \frac{Q^2}{8\,b \cdot W}$$

enthält nämlich L nicht mehr, ist vielmehr eine von L und somit von der Stahl- und Bettungsbeschaffenheit unabhängige Grösse, die ausser von der Höhe der Radlast nur vom Querschnitt des Gestänges abhängt. Ich schlage nun folgenden Weg vor, um zu einer ebenso einfachen wie praktischen Werthziffer für ein auf seine statischen Eigenschaften zu prüfendes und mit anderen Systemen zu vergleichendes Oberbaugestänge zu kommen. Einen guten Schienenstahl darf man unbeschadet der Betriebssicherheit mit 1400 kg/qcm Zugspannung beanspruchen. Einem guten elastischen Strassenbahngleisbett darf man eine Druckspannung von 2 kg/qcm unter dem rollenden Raddruck zumuthen. Mit Hilfe dieser Werthe sind wir in der Lage, die für einen Oberbau zulässige Einzelradlast, zunächst die rollende, sodann auch die ruhende Radlast, zu berechnen. Aus

$$p \cdot \delta = \frac{Q^2}{8\,b\,W} = 2800$$

folgt nämlich für die Rolllast

$$Q = \text{rd. } 150 \cdot \sqrt{b\,W}.$$

Unter W ist hierbei das kleinste Widerstandsmoment des Gestänges zu verstehen. Man hat also zuerst den schwächsten Gestängequerschnitt zu ermitteln und dessen Widerstandsmoment einzusetzen. Beispielsweise ist bei Stumpfstoss-Schienen nicht das Moment des Schienenquerschnitts, sondern das viel kleinere Widerstandsmoment der Laschen zu nehmen, welches bei schlechtem Passen und Abnutzung der Laschenanlageflächen unter Umständen nahezu verschwindend klein werden kann. Je grösser der Unterschied zwischen dem Widerstandsmoment des vollen Schienenquerschnitts und dem minimalen Widerstandsmoment des Gestänges ist; mit andern Worten: je grösser die vorkommenden Un-

stetigkeiten im Tragvermögen des Gestänges sind, ein desto grösserer Betrag muss an dem Minimal-Widerstandsmoment gekürzt werden, damit die Formel brauchbar bleibt. Bleibt das Minimal-Widerstandsmoment z. B. 40 % hinter dem Widerstandsmoment der Schiene zurück, so sollten 20 % von dem Minimal-Widerstandsmoment gekürzt und nur 80 % davon in die Formel eingesetzt werden. Wollte man dem unausbleiblichen Verschleiss und den vielleicht kommenden Verstärkungen der Betriebsbelastung gerecht werden, so würde man gut thun, nur etwa ²/₃ des berechneten Raddruckes als praktisch zulässig anzusehen und demnach

$$Q = 100 \sqrt{b\, W}$$

zu setzen. Die zulässige ruhende Radlast ergiebt sich nun aus der Formel für Q_1 zu

$$P = \frac{4 \,.\, l \,.\, Q}{3\,(v^2 + 300)} = \frac{200\, l \sqrt{b \,.\, W}}{v^2 + 300},$$

die um so brauchbarere Ergebnisse liefert, je mehr der Radstand l der Steifigkeit des Gestänges gemäss der Beziehung $2{,}5\, L > l > 2\, L$ entspricht.

Beispiel. Für den in Frankfurt a. M. neuerdings zur Verlegung kommenden zweitheiligen Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbau ist

$$b = 15{,}8 \text{ cm und } W = 216 \text{ cm}^3.$$

Dieses W setzt sich aus dem Widerstandsmoment der Fahrschiene mit 170,7 cm³ und 75 % des Widerstandsmoments der in Abständen von 500 mm mit ihr befestigten Leitschiene mit 45,3 cm³ zusammen, da der Stoss kräftiger konstruirt ist, als das Gestänge zwischen den Stössen. Daher ist

$$b\, W = 3400;\ \sqrt{b \,.\, W} = 58{,}3;\ 200 \sqrt{b \,.\, W} = 11\,660;$$

$$P = \frac{11\,660\, l}{v^2 + 300}.$$

Daraus berechnet sich folgende Tabelle für den zulässigen ruhenden Raddruck:

$v =$	12	15	18	20
$l = 150$	3940	3350	2800	2350
$l = 175$	4600	3900	3280	2920
$l = 200$	5220	4400	3730	3330.

D. Der Schienenstoss.

Die Unstetigkeiten an der Stossstelle, die vorher schon angedeutet wurden, sind zweierlei Art, indem im Verlauf der Fahrfläche eine Lücke entsteht und die Tragfähigkeit der Schiene an der Stossstelle unterbrochen ist.

Was die Stossfuge als Lücke in der Fahrfläche betrifft, so haben wir zu unterscheiden zwischen Vollstoss und Halbstoss. Der Vollstoss kann stumpf oder schräg angeordnet sein. Im ersteren Fall ist der Uebergang des Rades von der einen Schiene zu der andern ein plötzlicher, und es erfolgt unter allen Umständen, selbst wenn die Weite der Lücke nur gering ist, ein Schlag; im letzteren Fall bei schrägem Schnitt ist der Uebergang zwar weniger plötzlich, aber in Bezug auf den Mangel an Tragfähigkeit sind beide Anordnungen gleich ungenügend. Halbstösse entstehen, wenn die Schienenenden überblattet (Abb. 9) oder durch eingefügte Hochlaschen (Abb. 10) verbunden werden. Im ersteren Fall hat der Stoss 2, im letzteren Fall sogar 3 Halbfugen.

Dem Mangel an Tragfähigkeit sucht man durch Anwendung von Laschen abzuhelfen (Abb. 11 und 12). Noch weniger als es bei Haupteisenbahnen möglich ist, gelingt es beim Strassenbahnoberbau, Laschen anzuwenden, die allein die mangelnde Tragfähigkeit der Schiene am Stoss voll zu ersetzen vermöchten. Eine Prüfung der üblichen Schienen- und Laschenquerschnitte ergiebt, dass die Trägheits- und Widerstandsmomente der Laschen im Durchschnitt nicht viel mehr als 60 % derjenigen der Fahrschiene ausmachen. Beim Vollstoss, stumpf oder schräg, macht sich dieser Fehler am schlimmsten fühlbar, weil es unmöglich ist, einen plötzlichen Wechsel in der Tragfähigkeit zu vermeiden.

Neben den praktischen Versuchen bei Hauptbahnen, den Vollstoss und seine Uebelstände zu beseitigen, gebührt den Strassenbahnen das Verdienst, energisch nach dieser Richtung vorgegangen zu sein. Ueberall geht man dem veralteten und als untauglich erkannten Vollstoss zu Leibe. Dies gilt nicht nur von Europa, sondern auch von Amerika. Amerikanische Strassenbahnen haben nach vergeblichen Bemühungen, durch kräftigere Laschen den Zweck zu erreichen, das elektrische Zusammenschweissen aufeinander folgender Schienen und seit wenigen Jahren auch das Aneinandergiessen der Schienenenden durch Umgiessen einer geeigneten Eisenmischung auf der Strecke nicht ohne Erfolg versucht. In beiden Fällen haben sich indessen — ganz abgesehen von den grossen Kosten

der Verfahren — auch technische Uebelstände ergeben, welche aus der Veränderung des Stahlgefüges entspringen.

In Deutschland hat man den rein konstruktiven Weg beschritten. Der im Jahre 1894 in Cöln auf der Versammlung des Internationalen Permanenten Strassenbahnvereins über Strassenbahnoberbau erstattete Bericht sagte nach Erwähnung der sich mehrenden Versuche, den Vollstoss zu beseitigen: „Hier kann nur der Halbstoss helfen!", und die seitdem gemachten Erfahrungen bestätigen dieses Urtheil. Mit der Theilung der Querfuge in der Fahrfläche in zwei oder gar in drei Theile ist es aber keineswegs gethan, man muss auch dafür sorgen, dass die Steifigkeit der Schiene an der Stossstelle so viel wie angängig erhalten bleibt, und darf nicht etwa, wie es beim Vollstoss geschieht, den Laschen allein den Ersatz der fehlenden Tragfähigkeit der Schiene zumuthen. Der Halbstoss mit eingesetzter Hochlasche (vergl. Abb. 10), sogenannter Schmidt-Stoss, ist im Grunde genommen ein verkappter Vollstoss. Die mittlere der drei Halbstossfugen, welche ihn charakterisiren, ist eine Vollstossfuge. Das einzige, was den Laschenhalbstoss vor dem Stumpfstoss auszeichnet, ist die Vermeidung der Querlücke über die ganze Breite der Fahrfläche. Denn dass der Kopf der Schiene zum Theil entfernt und durch einen Laschenkopf ersetzt ist, der an seiner Statt befahren wird, ist kein Vorzug. In den mit Schmidtstössen ausgerüsteten Gleisen der Hannoverschen Strassenbahn stellten sich bereits nach 1½ jährigem Betrieb Lockerungen und Senkungen der Stösse ein, die zu Wasseransammlung Veranlassung geben, sobald Regenwetter eintritt. Mit der Vermehrung der Stossfugen um 50% ist die rädertragende Lasche an der Aussenseite, die das Rad ohne Stoss über die mittlere Stossfuge führen soll, jedenfalls zu theuer erkauft.

Der Blattstoss (vergl. Abb. 9) zeichnet sich diesem Laschenhalbstoss gegenüber dadurch aus, dass er nicht nur die Querfuge ebenfalls und zwar ohne deren Vermehrung um 50% vermeidet, sondern auch jedem der beiden Halbstösse eine dreifache Verlaschung (zwei eigentliche Laschen und ein durchlaufendes Schienenende) giebt und die Schienenfahrfläche als solche beibehält, ohne dass ein Theil davon durch eine Hochlasche ersetzt wird. Der Zusammenschluss der Schienenenden ist infolgedessen beim Blattstoss dichter und inniger, und die Abstützung der Schienenenden vermittelst der Laschen, vom Kopf der einen zum Fuss der anschliessenden Schiene (Abb. 13), ist eine derartige, dass bei gutem Passen der Laschen eine lange Dauer des festen Zusammenhalts in der Laschenkammer besser gewährleistet erscheint, als beim Schmidt'schen Laschenhalbstoss. Der Blattstoss wird in zwei verschiedenen Ausführungen angewendet, als Dickstegverblattung (Abb. 14) und als Wechselstegverblattung (Abb. 15). Der charakteristische Unterschied beider besteht darin, dass bei der ersteren die Gesammtstegstärke der verblatteten Schiene zwischen den Stossstellen einerseits und an den Schienenstossstellen andererseits die gleiche ist (Abb. 16 und 18), während bei der Wechselstegverblattung die Gesammtstegstärke sich am Stoss verdoppelt (Abb. 17 u. 19); und ferner, dass — wie sich schon hieraus ergiebt — der Dicksteg behufs Ausfräsung der Schienenenden um seine Hälfte geschwächt werden muss, während bei der Wechselstegschiene am Stoss zwei unversehrte Vollstege auf die Länge der Verblattung nebeneinander stehen. Das Einschneiden in den Steg der Dickstegschiene bedeutet eine beträchtlichere Verletzung und Schwächung der Schiene, als das Wegfräsen nur des halben Kopfes und des halben Fusses unter Beibehaltung des ganzen Steges bei der Wechselstegschiene. Dadurch haftet dem Dickstegverblattstoss eine verhältnissmässig höhere Bruchgefahr in den Halbstossecken an. Ausserdem tritt infolge des Anschneidens des ganzen Schienenquerschnitts an dieser Stelle, namentlich bei Verwendung von Thomasmaterial, ein Verdrücken und Abblättern der Fahrfläche sehr viel leichter ein. Die überstehenden Schienenblätter weisen auch geringere Widerstands- und Trägheitsmomente auf, als bei den Wechselstegschienen; dazu kommt, dass die Dickstegschiene selbst (bei gleichem Gewicht) schwächer ist, als die Wechselstegschiene mit ihrem dünneren Steg, aber stärkeren Fuss und stärkeren Kopf.

Als Grundsatz muss festgehalten werden, dass die Konstruktion eines Schienenstosses noch nicht genügt, so lange die Tragfähigkeit des Gestänges am Stoss nicht mindestens ebenso gross ist wie zwischen den Stössen. Ein etwaiger Ueberschuss an Tragfähigkeit am Stoss ist keineswegs ein Fehler, sondern trägt vielmehr zum dauernd guten Verhalten des Gleises wesentlich bei.

Es bedarf kaum der Hervorhebung,

dass es ein grosser Fehler im Gleisbau ist, wenn die aneinander stossenden Enden zweier Schienen schon im neuen Zustand ungenau übereinstimmen, so dass eine Stufe in der Fahrfläche entsteht. Das Stossen — Knallen — am Stoss ist unter derartigen Umständen selbst bei der kräftigsten Laschenkonstruktion kein Wunder. Hier muss es die besondere Sorge des liefernden Werkes sein, möglichst genaue Uebereinstimmung der Profile aufeinander folgender Schienen herbeizuführen, und auch bei der Abnahme des Gleismaterials im Walzwerk, die sich selbst bei Werken von anerkannt grosser Leistungsfähigkeit und Vertrauenswürdigkeit empfiehlt, ist hierauf das Augenmerk zu richten. Ein gewisser Spielraum in der Höhe von etwa 0.5 mm muss freilich mit Hinblick auf den Verschleiss der Walzen gewährt werden.

E. Besonderheiten der wichtigsten Systeme.

Zur Zeit stehen eintheilige und mehrtheilige Rillenschienen mit einander in Wettbewerb. An ersteren hebt man zumeist die Einfachheit beim Verlegen als nennenswerthen Vortheil hervor. Die Möglichkeit, etwa nicht genau passende eintheilige Schienen auf der Strecke richtig zu biegen, spricht hier allein für die Eintheiligkeit, denn die zweitheiligen Schienen kommen in verlegfertigen Stücken auf die Strecke, und ihr Verlegen vollzieht sich, wenn alles passt, genau so flott wie bei jenen. Das Richten von Schienen muss beim Verlegen auf der Strecke überhaupt möglichst vermieden werden, wenn nicht Fehler in der Gleislage unterlaufen sollen. Ebenso wie von der Genauigkeit der Linienvermessung und von der sorgfältigen Ausarbeitung der Kurvenbänder hängt die für den Betrieb so wichtige Vollkommenheit und Stetigkeit der Gleislage von der Sorgfalt der Herstellung auch in dieser Beziehung ab. Jedenfalls lassen sich in der Fabrik gut hergerichtete Oberbaustücke mehrtheiligen Systems flotter und besser verlegen, als weniger sorgsam hergerichtete eintheilige Schienen.

Man hat auch das Vorhandensein von zahlreicheren Verbindungs- und Laschenschrauben zu ungunsten der mehrtheiligen Schienen ins Feld geführt. Dieser Einwand hat vielleicht etwas für sich, denn es ist richtig, dass am Stoss etwa 50% mehr Schrauben anzuziehen sind; man darf aber nicht verkennen, dass die mit diesen Schrauben befestigte Leitschiene eine ausserordentlich wirksame dritte Lasche abgiebt, die das bei eintheiligen Schienen so leicht vorkommende Lockerwerden der Laschenschrauben auf längere Zeit verhindern hilft, so dass in Wirklichkeit in gleichen Zeiten bei mehrtheiligen Schienen weniger Schrauben nachgezogen zu werden brauchen. Dies trifft um so mehr zu, als die Erfahrung gelehrt hat, dass die zum Zusammenhalt der Fahrschienen und Leitschienen dienenden Befestigungsschrauben überhaupt kaum nachgezogen zu werden brauchen, wenn sie nur von vornherein bei der Montage auf dem Werk und nöthigenfalls noch einmal beim Verlegen fest angezogen worden sind.

Da bezüglich der Verlaschung diejenige von zwei Schienen gleicher Höhe die zweckmässigere ist, die den grösseren Abstand der Laschenanlageflächen zwischen Kopf und Fuss aufzuweisen hat, so steht auch hierin die eintheilige Schiene der zweitheiligen nach; besonders aber auch deshalb, weil es mindestens Schwierigkeiten bietet, beide Laschen von gleichem Profil, insonderheit von gleicher Höhe zu nehmen. Die Laschen kommen dann nicht in übereinstimmender Weise zum Tragen. Sucht man diesen Uebelstand durch symmetrische Gestaltung der Laschenanlage, wie z. B. bei einem bekannten Berliner Schienenquerschnitt, zu umgehen, so werden beiderseits die oberen Laschenanlagen zu niedrig, und das Ergebniss ist, dass das Laschenpaar noch weniger Festigkeit besitzt, als wenn die eine Lasche an der Schienenaussenseite eine hohe Lasche geblieben wäre.

Auch die Leitkantestützung bei der zweitheiligen Schiene ist ein nicht zu unterschätzender Vortheil. Die zahlreichen Fälle, in denen stark abgenutzte Leitkanten eintheiliger Schienen durch die Druckäusserung quer über das Gleis fahrender Lastfuhrwerke oder unter dem Einfluss des Radflansches förmlich niedergebogen wurden, sind grösstentheils darauf zurückzuführen, dass bei ihnen keine eigentliche Leitkantenstützung vorhanden ist (vergl. Abb. 20 u. 21).

Nicht unerwähnt bleiben darf das Ausfüllen der Hohlräume zwischen Kopf und Fuss der Strassenbahnschiene. Dies ist nothwendig, um dem anschliessenden Pflaster eine gute Anlagefläche zu bieten. Eintheilige Rillenschienen erfordern nur an den Seiten ein Ausfüllen der Hohlräume beim Verlegen, mehrtheilige Schienen ausserdem auch innen zwischen den Stegen. Das Ausfüllen der seitlichen Hohlräume mit

Holz oder Formsteinen trägt nun wegen der losen Einfügung in das Gestänge zur Erhöhung der Stabilität, zur festen Lage so gut wie nichts bei. Durch sachgemässes Ausfüllen der inneren Hohlräume der zweitheiligen Schiene wird dagegen die Stabilität des Oberbaues infolge der dem Schienengestänge verliehenen Massigkeit beträchtlich erhöht. Richtig ist es, diese Ausfüllungen gleich beim Verlegen vorzunehmen. Man benutzt verschiedenartige Materialien zur Ausfüllung: Bitumen, Pech und Zement mit Sand untermischt, Asphalt und dergleichen. Die Masse verhärtet und verdichtet sich mit der Zeit unter dem Druck des Radflansches, der stets von neuem Theile des Strassenkothes in die nach unten oder wenigstens nach der einen Seite hin etwas offene Rille einpresst. Unterlässt man die Ausfüllung beim Verlegen, so füllen sich die inneren Hohlräume mit der Zeit auch von selbst mehr oder weniger dicht mit Sand und Strassenschmutz durch den zum Theil offenen Schlitz der Rille. Man könnte vielleicht versucht sein, zu glauben, dass die nicht völlig geschlossene Rille bei mehrtheiligen Schienen, weil sie keinen natürlichen wasserdichten Abschluss bildet, bei Regenwetter der Lagerung des Gleises schädlich werde, indem überall Wasser einsickern kann. Dieser Einwand fällt aber bei guter Ausfüllung der Hohlräume mit den oben genannten Materialien von selbst fort, und die Zweitheiligkeit bietet den nicht gering zu schätzenden Vortheil, dass man in der Lage ist, das Wasser an beliebigen Stellen, wo es nicht schädlich wirken kann, durch die Rille abzuführen, so z. B. vor Weichen, jedenfalls aber nicht an den Stossstellen der Schiene, wo man natürlich die Wasserversickerung oder Wasserabführung vermeiden muss. Bei eintheiligen Rillenschienen ist aber die sonst ganz geschlossene Rille gerade und nur an jeder Stossfuge offen; hier sickert das Wasser in das Gleisbett ein, weicht es auf und trägt durch das dann beginnende Pumpen dazu bei, dass die Stösse noch schneller den Einwirkungen des Betriebs unterliegen, als es bei durchweg offener Rille der Fall sein würde.

Dass die Rillenweite und Rillentiefe bei eintheiligen Schienen überall, in Krümmungen wie in Geraden und in Uebergangsstrecken, gleich ist, wurde schon früher angedeutet. Wollte man auch für Krümmungen die Kosten aufwenden und ein zweites Profil mit weiterer Rille walzen lassen, so würde doch die Stetigkeit des Uebergangs der schmaleren in die weitere Rille an allen Krümmungsanfängen fehlen und wäre jedenfalls nicht ohne besondere mechanische Nacharbeit zu erreichen.

Schliesslich muss zu ungunsten des eintheiligen und zu gunsten der mehrtheiligen Systeme angeführt werden, dass bei ersterem — Schienen normaler Höhe vorausgesetzt — zwei Schrauben übereinander zum Befestigen der Querverbindung keinen Platz finden, während das bei letzteren der Fall ist.

Wenn man bedenkt, dass in Nordamerika, wo man im Jahre 1888 anfing, elektrische Strassenbahnen zu bauen, zur Zeit etwa 20000 km des im ganzen rund 25000 km umfassenden Strassenbahnnetzes elektrisch betrieben werden, so ist gewiss das lebhafte Interesse gerechtfertigt, mit dem man die drüben gezeitigten Erfolge betrachtet. Wir brauchen aber nicht zu vergessen, dass das so viel kleinere und mit Recht bedächtigere Deutschland, dessen grossem Sohne Werner Siemens der elektrische Bahnbetrieb seine Entstehung verdankt, zwar weit hinter jenen Zahlen zurückbleibt, doch aber unter allen Ländern Europas an führender Stelle steht, mit fast 2500 km Strassenbahnen, von denen bereits nahezu 700 km elektrisch betrieben werden. Die rege Entwicklung des elektrischen Betriebes hat bei uns erst mit den neunziger Jahren eingesetzt. Die bereits erreichte Ausdehnung legt somit Zeugniss dafür ab, dass sie an die Intelligenz und Beharrlichkeit der Konstrukteure und aller sonst mitwirkenden Techniker die höchsten Anforderungen gestellt hat. Die rasche Ausbildung des elektrischen Betriebes veranlasste zunächst besonders im Wagenbau grosse Fortschritte, da jeder Motorwagen gewissermassen als Lokomotive anzusehen ist und ganz andere Konstruktionsaufgaben stellt, als ein gewöhnlicher Pferdebahnwagen. Mit den Fortschritten im Wagenbau haben die Fortschritte im Gleisbau nicht völlig Schritt gehalten. Mancherorts haben die durch die Einführung der elektrischen Zugkraft verschobenen Betriebsbedingungen für den vom früheren Pferdebetrieb her übernommenen Oberbau die bedenklichsten Folgen mit sich gebracht und rasch so unhaltbare Zustände geschaffen, dass man nachträglich fast Hals über Kopf durch Einbau stärkerer und in ihrem Gefüge besserer Schienen Abhilfe zu schaffen gezwungen war. Es ist ja sehr natürlich, dass die Besitzer einer Bahn so lange wie mög-

lich gegen die vollständige Auswechslung ihrer Gleise sich sträuben, weil die Kosten der Entfernung des alten und der Beschaffung und des Einbaues des neuen Oberbaues in der Regel ein Viertel bis ein Drittel der gesammten Anlagekosten einer Bahn ausmachen. Man entschliesst sich um so zögernder zu einer so umfassenden Massregel, als die erforderlichen umfangreichen Strassenarbeiten stets eine erhebliche Verkehrsbehinderung herbeiführen und oft schwierige Verhandlungen mit den betheiligten Behörden erfordern. Tritt nun noch — wie es zuweilen geschieht — bei diesen der Wunsch, eine überall gleichmässig starke und widerstandsfähige Strassenoberfläche herzustellen, in der Weise zu Tage, dass die Strassenbauingenieure erschwerende Forderungen stellen, wie etwa die: „der Fuss der Schiene darf auf beiden oder doch auf einer Seite keinesfalls breiter sein als der Kopf", oder „die Rille, dieses nothwendige Uebel, darf nirgendwo eine grössere Weite haben, als 30 mm, auch in den engsten Kurven nicht", so wird es dem Gleistechniker wahrlich schwer, sich zur Beschaffung eines derartig in seiner Leistungsfähigkeit beschränkten Oberbaues zu entschliessen. Hier wird also die Strassenbahn auf Entgegenkommen rechnen müssen. Und das darf sie um so mehr, als ja ausser den Strassenbahnaktionären auch die städtischen Gemeinwesen und nicht in letzter Linie das Publikum ein wohlbegründetes Interesse an tadellosem Funktioniren der Anlage haben. Billig allerdings sind die wirklich guten Strassenbahn-Oberbausysteme, über die wir heute verfügen, nur, wenn man, wie auf anderen Gebieten, den allein richtigen Grundsatz gelten lässt, dass nicht der Anlagekostenbetrag für sich, sondern die Summe der Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten ein Minimum sein soll.

Auszüge aus Geschäftsberichten für das Jahr 1896.

1. Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.

Das Geschäftsjahr 1896 brachte dem Unternehmen eine regelmässige Steigerung der Betriebseinnahmen, während zugleich die Ausgaben infolge niedriger Getreidepreise sich verminderten. Die Zahl der Pferde beträgt 95, der Wagenpark besteht aus 33 Wagen. Mit Rücksicht auf den im künftigen Jahre bevorstehenden Uebergang zum elektrischen Betriebe sind die Abschreibungen auf Pferdekonto, Wagenkonto und Geschirrkonto reichlicher als sonst bemessen worden, sie betragen für diese drei Konten 19 534,32 M. Geleistet wurden 790 892 Wagenkilometer, die Gesammteinnahmen betrugen 219 770,75 (+ 6062,30) M, worunter für Abonnements 13 268,45 M. Es brachten an Einnahmen die Richmondlinie 66 443,40 M, die Wendenthorlinie 55 696,55 M, die Hohethorlinie 59 545,05 M, und die Petrithorlinie 24 817,30 M. Die sämmtlichen Linien weisen in den fünf letzten Betriebsjahren eine ziemlich stetige Zunahme des Erträgnisses auf. Die Einnahmen auf das zurückgelegte Wagenkilometer betrugen 27,78 Pf. Die Ausgaben für Gehälter und Löhne betrugen 78 212,09 M, für Fourage 43 464,55 M, worunter für Mais 25 336,02 M. Die gesammten Abschreibungen betragen 24 534,32 M, die Amortisation 5494,23 M, die Obligationenzinsen 7780 M, das Aktienkapital 600 000 M, die Obligationenschuld 192 500 M. Einschliesslich des vorjährigen Vortrages stellt sich der Reingewinn auf 43 177,71 M. Hiervon werden verwendet zum Reservefonds 2105,81 M, zu Tantièmen 2105,81 M, zur Dividende von 6% 36 000 M, zu Gratifikationen an Beamte 1176,16 M, während 1789,93 M vorgetragen wurden. Das Konzessionskonto steht mit 75 254 M zu Buch.

2. Cölnische Strassenbahn-Gesellschaft in Cöln.

Die Betriebseinnahmen im Geschäftsjahr 1896 betrugen 2 445 180,25 (+ 218 012,98) Frcs., die Ausgaben 1 561 783,08 (+ 192 620,30) Frcs. Auf das Wagenkilometer ergiebt sich eine Ausgabe von 0,36 (+ 0,008) Frcs., wovon auf die Zugkraft 0,187 (0,179) Frcs. entfallen. Am Ende des Geschäftsjahres waren 581 Pferde vorhanden, deren Bestand sich im Sommer 1897 auf 694 Stück steigern wird. Es sind vorhanden 162 geschlossene Wagen, 105 offene Wagen, 8 Omnibusse, 43 verschiedene Dienstfahrzeuge und 24 im Bau begriffene Wagen. Geleistet wurden 4 327 293 Wagenkilometer, die Wagenunterhaltung kostete 0,017 Frcs., die Kosten für Verschleiss 0,02 Frcs. für das Wagenkilometer. Die Länge der konzessionirten Linien beträgt 53 831 m, hiervon 45 754 m auf dem linken Rheinufer, die Betriebslänge aller Linien dagegen stellt sich auf 61 393 m, die sich auf 13 Linien vertheilt. Das Aktienkapital beträgt 4 000 000 Frcs., das Konto der Schuldverschreibungen 1 587 500 Frcs. Für Werthverminderungen, Abschreibungen und Rückstellungen werden insgesammt 243 628,79 Frcs. verwendet. Der Reingewinn von 471 289,19 Frcs. wird in folgender Weise vertheilt: Rücklage 23 544,49 Frcs., Amortisation 10 000 Frcs., 5% erste Dividende mit 200 000 Frcs., Tantièmen 29 149,48 Frcs., 2½% zweite Dividende mit 100 000 Frcs., Genussscheine 100 000 Frcs. und Vortrag 8595,22 Frcs. Der Bericht erwähnt, dass die Stadt Cöln, um einen Versuch mit dem System des elektrischen Betriebs zu machen, am 15. Juni 1896 den Bau und Betrieb eines neuen Netzes elektrischer Strassen-

bahnlinien öffentlich ausgeschrieben hat. Die Gesellschaft hat an dieser Verdingung unter Mitwirkung der Elektrizitätsgesellschaften Schuckert und Union theilgenommen. Bei dieser Gelegenheit hat die Gesellschaft auch einen Vorschlag zur einheitlichen Gestaltung des elektrischen Betriebes aller in Cöln vorhandenen und noch zu bauenden Strassenbahnlinien gemacht, worauf eine Entscheidung bis jetzt noch nicht getroffen ist. Der Bericht gedenkt in höchst anerkennender Weise des am 4. November 1896 in Brüssel verstorbenen Herrn G. Michelet, der als delegirtes Mitglied des Verwaltungsraths der Cölnischen Strassenbahn-Gesellschaft fungirte und zu den Mitbegründern der Gesellschaft gehörte.

3. Frankfurter Trambahn-Gesellschaft in Frankfurt a. M.

Im Berichtsjahr ist die einmalige Länge des Pferdebahnnetzes auf 28 525 m (26 562 m) gestiegen, die Betriebslänge beträgt unter Zurechnung der mehrfach befahrenen Theilstrecken 53 313 m. Befördert wurden einschl. Abonnenten 23 673 194 Fahrgäste, d. h. im täglichen Durchschnitt 64 681 (58 916) Fahrgäste. Ohne Abonnenten betrug die Durchschnittszahl der täglich beförderten Fahrgäste 50 481 gegen 46 880 in 1895 und 44 496 in 1894. Geleistet wurden insgesammt 4 533 827 Wagenkilometer gegen 3 933 221 in 1895 und 2 166 644 in 1889. Jedes dienstfähige Pferd leistete täglich 28,4 (23,1) km, am Ende des Jahres waren 740 Pferde vorhanden mit einem durchschnittlichen Buchwerth von 445,75 M. Der Durchschnittspreis der Tagesration stellte sich auf 1,62 M gegen 1,64 M, 1,71 M und 1,93 M in den Vorjahren. Der Wagenpark besteht aus 136 geschlossenen und 61 offenen Wagen. Auf die Instandhaltung der Gleise wurden 72 326,78 (72 302,86) M verwendet. Die gesammten Einnahmen im Berichtsjahr betrugen 2 383 892,87 M gegen 2 189 484,69 M in 1895 und 2 072 707,61 M in 1894. Die Gesammtausgaben dagegen stellten sich auf 1 831 445,34 M, der Betriebsüberschuss auf 552 447,53 M. An Steuern und Abgaben an die Stadt Frankfurt wurden gezahlt 363 722,86 (353 237,32) M, worunter 137 371,10 M für die sechsprozentige Abgabe von der Bruttoeinnahme, 50 000 M für feste progressive Abgabe, 110 164,35 (97 020,55) M für Antheil an dem 10% Dividende übersteigenden Reingewinn und 54 029,19 (69 798,12) M für Strassenpflaster. Das nicht amortisirte Grundkapital beträgt 1 832 000 Frcs., das amortisirte Grundkapital 872 000 Frcs., das Obligationenkonto 270 400 Frcs. Von dem Gewinnsaldo werden zur Kapitaltilgung 56 000 Frcs. verwendet, die Aktionäre erhalten 12½% Dividende. Für das Personal wurden im Berichtsjahr seitens der Gesellschaft 45 147,55 M aufgewendet, darunter 22 860,70 M für die Sparkasse, 9308,29 M für die Kranken- und Unterstützungskasse und 12 978,56 M für sonstige Fürsorgeeinrichtungen. Für Gehälter und Löhne wurden 522 889,27 (460 033,17) M gezahlt, die Pferdepflege erforderte 549 234,20 (482 303,99) M. Nach den oben mitgetheilten Einnahme- und Ausgabeziffern stellt sich für das geleistete Wagenkilometer die Einnahme auf 52,5 Pf, die Ausgabe auf 40,4 Pf. Ueber die eigentlichen Kosten der Zugkraft im Pferdebetrieb giebt der Bericht keine besondere Auskunft. Der bisherige Vertrag mit der Stadt Frankfurt erlischt infolge stadtseitiger Kündigung Ende 1897, die Gesellschaft hat sich an der Konkurrenz für die Einführung des elektrischen Betriebes mit einem von der Westinghouse-Compagnie ausgearbeiteten Projekte betheiligt, eine Entscheidung ist noch nicht getroffen.

4. Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg.

In der am 18 März stattgehabten Generalversammlung dieser Gesellschaft waren zehn Aktionäre, welche 779 Aktien angemeldet hatten, anwesend.

Nach Vorlegung des Geschäftsberichts des Vorstandes und der Bilanz nebst Gewinn- und Verlustkonto für das Geschäftsjahr 1896, von deren Verlesung Abstand genommen wurde, wurde die Dividende auf 7% festgesetzt und dem Vorstand und Aufsichtsrath die nachgesuchte Entlastung ertheilt. Zu Punkt 3 der Tagesordnung wurde Herr Kommerzienrath O. Ziegler wieder und an Stelle der durch Tod ausgeschiedenen Herren L. Schiess und Albert Schaeckel die Herren Geheimer Justizrath Steinbach in Magdeburg und Oberstlieutenant a. D. Nebelsieck in Berlin neu in den Aufsichtsrath gewählt.

Industriebahnen Ungarns im Jahre 1895.

Am Ende des Jahres 1894 waren Industriegleise in der Länge von . . . 2 151 200 km vorhanden, am Schlusse des Jahres 1895 betrug deren Länge 2 237 002 km, somit der Zuwachs . . . . . . 85 802 km oder 3,99%.

Von sämmtlichen Industrie- und Schleppgleisen waren eingerichtet:

	1894	1895
Für Dampfbetrieb	906 394 km = 42,13%	900 912 km = 40,27%
„ Menschen- und thierischen Betrieb . . .	1 244 806 „ = 57,87%	1 336 090 „ = 59,73%

Dem Zwecke nach theilen sich die Industriebahnen, wie folgt:

Es dienen	1894	1895
Bergwerkszwecken	692 581 km = 32,3 %	673 389 km = 30,1 %
dem Forstwesen	773 722 „ = 35,9 %	811 404 „ = 36,3 %
der Landwirthschaft.	320 842 „ = 14,9 %	376 301 „ = 16,8 %
sonstigen Industriezwecken.	290 931 „ = 13,5 %	305 215 „ = 13,7 %
Manipulationszwecken	79 216 „ = 3,5 %	70 693 „ = 3,1 %

N.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat April			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. April		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 417 679,95	1 325 886,72	91 793,23	5 365 568,22	5 188 889,24	176 678,98
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	198 582,24	183 699,89	14 882,35	738 935,52	710 743,03	28 192,49
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Hamburg . . .	566 712,45	533 006,35	33 706,10	2 380 270,65	2 211 218,13	169 052,52
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	281 499,90	225 916,90	55 583,00	967 228,40	781 557,50	185 670,90
Dresdener Strassenbahn in Dresden	319 029,05	247 264,50	71 764,55	1 129 942,30	912 999,55	216 942,75
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden . .	132 817,29	114 455,95	18 361,34	492 503,63	421 643,10	70 860,53
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg .	71 913,95	66 043,80	5 870,15	265 276,15	252 792,55	12 483,60
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen[1]) . . .	37 395,00	32 336,00	5 059,00	147 268,00	124 175,00	23 093,00
Berlin - Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg .	77 058,12	67 723,94	9 334,18	—	—	20 562,22
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	215 674,75	194 053,85	21 620,90	795 803,05	715 744,16	80 058,89
Essener Strassenbahnen . .	53 493	44 529	8 964	—	—	—
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	19 999	18 446	1 553	—	—	—
Wiesbadener Pferdebahn .	4 119	4 076	43	—	—	—
Nerobergbahn—Wiesbaden .	2 369	1 633	736	—	—	—
Wiesbadener elektr. Bahn .	6 628	—	—	—	—	—
Mainzer Pferdebahn . . .	15 853	14 367	1 486	—	—	—
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	83 663,50	69 082,52	14 580,98	296 793,10	243 295,53	53 497,57

[1]) Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat April		Vom 1. Januar bis 30. April	
1897	1896	1897	1896
114 912	89 325	425 378	342 761

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat April			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. April		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Münchener Trambahn-A.-G. in München	265 324,43	228 676,24	36 648,19	v. 1.7.96–30.4.97 2 468 708,72	v. 1.7.95–30.4.96 2 368 047,56	105 656,16
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	136 560,70	121 870,75	14 689,95	478 297,85	432 291,15	46 006,70
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	5 513,45	7 087,75	— 1 574,30	19 017,05	25 918,43	— 6 901,38
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	172 065,14	148 851,55	23 218,59	631 498,46	541 971,00	89 527,46
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	14 251,80	13 583,30	666,50	51 588,00	50 159,30	1 428,70
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M.	21 456,05	18 048,24	3 407,81	65 566,87	60 080,80	5 486,07
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 815,30	—	—	v. 1.7.96–30.4.97 99 005,00	v. 1.7.95–30.4.96 98 221,20	783,80
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	122 387,30	98 034,35	24 352,95	439 035,10	369 434,70	69 600,40
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	17 050,31	13 906,37	3 143,94	v. 1.7.96–30.4.97 173 723,99	v. 1.7.95–30.4.96 164 073,96	9 650,03
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	24 000,43	23 216,13	784,30	—	—	—
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	75 548,45	64 307,48	11 240,97	287 653,95	241 560,39	46 093,56
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	16 168,82	13 384,77	2 784,05	49 706,42	44 113,32	5 593,10
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	18 273,66	15 489,97	2 783,69	64 463,79	56 410,70	8 053,09
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	18 548,05	18 818,30	— 270,25	63 107,65	64 009,45	— 901,80
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	37 013,75	35 639,25	1 374,50	185 618,20	182 619,35	2 998,85
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	26 718,71	25 267,01	1 451,70	93 711,72	93 488,32	223,40
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	96 809,10	85 139,70	11 669,40
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	5 470,24	4 473,45	996,79	—	—	—
Allgemeine Lokal- u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin:						
a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	472 596,99	426 642,26	45 954,73
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	276 646,96	—	—
Feldabahn	12 125	11 862	263	46 689	44 040	2 649
Ravensburg—Weingarten	3 900	3 688	212	15 366	14 407	959
Sonthofen—Oberstdorf	5 457	5 589	— 132	18 929	20 162	— 1 233
Oberdorf b. B.—Füssen	22 524	18 104	4 420	79 487	71 010	8 477
Walhallabahn	4 016	3 458	558	11 524	10 908	616
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	16 068	16 851	— 783	54 609	54 343	266
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	12 052	10 280	1 772	36 458	33 283	3 175
Isarthalbahn	31 625	21 892	9 733	89 434	80 860	8 574
Forster Stadteisenbahn	9 277	8 324	953	37 650	33 558	4 092
Hansdorf—Priebus	6 381	6 380	1	23 020	23 116	— 96
Meckenbeuren—Tettnang	3 717	3 307	410	14 637	13 587	1 050
Rauscha-Freiwaldau	6 531	—	—	21 038	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

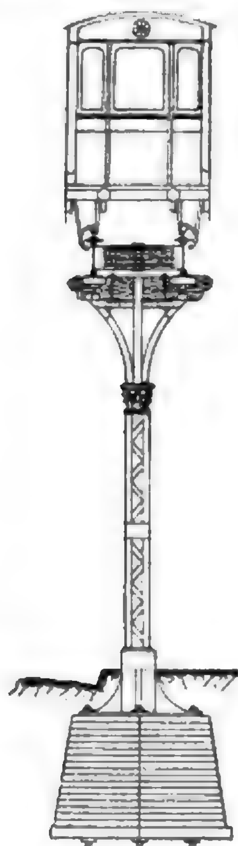
Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. Juli.

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske.

Einleitung. Vorgeschichte der elektrischen Hochbahn.

Im Februar 1880 legte die Firma Siemens & Halske dem Polizeipräsidium in Berlin und dem Berliner Magistrat den Plan und das Konzessionsgesuch zu einer elektrischen Pfeilerbahn in Berlin vom Belleallianceplatz durch die Friedrichstrasse nach dem Wedding vor; die Bahn, von der die nachstehende Abbildung einen Pfeiler



Pfeiler und Querschnittsanordnung der Hochbahn für die Friedrichstrasse nach dem Entwurf von Werner von Siemens vom Jahre 1880.

und die Querschnittsanordnung darstellt, sollte doppelgleisig mit einer Spurweite von 1 m hergestellt, beide Gleise getrennt, auf Blechträgern, durch eine einzige Säulenreihe an der Bordkante des Bürgersteigs unterstützt, angeordnet werden; diese Hochbahn sollte eine erleichterte Verbindung zwischen dem Norden und Süden von Berlin schaffen. Der Berliner Magistrat nahm zwar eine sehr entgegenkommende Haltung gegenüber dem Plane ein, aber dieser kam trotzdem bald zum Scheitern. Die Hausbesitzer der Friedrichstrasse wandten sich mit einer Immediateingabe an den Kaiser Wilhelm I. und baten um Abwendung der drohenden Gefahr einer Verunzierung der Strasse und einer Entwerthung ihrer Häuser. Mit Rücksicht auf die geringe Breite der Friedrichstrasse, in deren schmalsten Theil zwischen Behren- und Mittelstrasse man sogar bisher statt der Gaskandelaber Gasarme an den Häusern angebracht hatte, und für die nur in den Strecken Belleallianceplatz — Kochstrasse und Weidendammer Brücke — Oranienburger Thor Pferdebahnen zugelassen waren, wurde der Plan durch Allerhöchsten Erlass vom 7. Mai 1880 für unstatthaft erklärt, im übrigen indess „eine wohlwollende Förderung des Bestrebens, elektrische Eisenbahnen an dazu geeigneten Punkten anzulegen", ausdrücklich zugesichert.

Auf weitere Vorschläge derselben Firma zum Bau eines Netzes elektrischer Bahnen für Berlin wurde zunächst entschieden, dass der Bau solcher Bahnen für Rechnung des Staates wegen ihrer nur örtlichen Bedeutung nicht in Aussicht genommen werden könne.

Im August 1880 unterbreitete die Firma dem Polizeipräsidium einen neuen Entwurf zu einem elektrischen Hochbahnnetz, das aus verschiedenen strahlenförmigen Linien zwischen den Stationen der Stadtbahn und den Stationen der Berliner Ringbahn, und einem Ringe zur Verbindung sämmtlicher Berliner Fernbahnhöfe bestehen sollte; ausserdem wurde die Genehmigung zur Herstellung einer Versuchsstrecke in der Markgrafenstrasse bis zur Junkerstrasse, geeignetenfalls mit Fortsetzung in die Ritterstrasse, erbeten.

Mit Rücksicht auf die Bedenken, die zur Ablehnung der Hochbahn in der Friedrichstrasse geführt hatten, sprach sich das Polizeipräsidium damals auch gegen diesen Entwurf und die vorgeschlagene Probestrecke aus und empfahl hierfür eine

von der Mitte der Stadt weiter entlegene, breitere Strasse, insbesondere die Gitschiner- und Skalitzerstrasse; da aber zur Zeit auch für diese ein Bedürfniss zu einer Hochbahn noch nicht anzuerkennen war, so wurde der Firma Siemens & Halske anheimgestellt, zunächst durch Versuche ausserhalb Berlins noch nähere Erfahrungen darüber zu sammeln, inwieweit der Betrieb von Hochbahnen etwa die Anwohner schädige und den übrigen Verkehr belästige. Um diese Zeit stand die Konzessionsertheilung für die elektrische Strassenbahn vom Kadettenhaus in Lichterfelde nach dem dortigen Anhalter Bahnhofe bevor, und man durfte hoffen, im Betriebe derartiger Bahnen zunächst weitere Grundlagen zur Beurtheilung der Zulässigkeit elektrischer Hochbahnen in bewohnten Strassen zu gewinnen. In diesem Sinne war auch die elektrische Bahn in Lichterfelde nach dem Ausspruche von Werner von Siemens ausdrücklich nur als eine auf die Strassenfläche gesetzte Hochbahn aufzufassen.

Der Plan einer elektrischen Hochbahn für Berlin erscheint damit auf die Dauer von zehn Jahren für die Oeffentlichkeit zunächst vollständig begraben; umsomehr aber reiften die Pläne im Stillen unter sorgfältigster Durcharbeitung heran, während sich inzwischen die junge Wissenschaft der Elektrotechnik zu ungeahnten Erfolgen entwickelte und der elektrische Betrieb an anderen Orten, wie z. B. Budapest, glänzende Proben seiner Leistungsfähigkeit für Strassenbahnen ablegte.

Mittlerweile nahm schon bald nach Eröffnung der Berliner Stadteisenbahn die Entwicklung des Stadtverkehrs einen solchen Umfang an, dass man wohl die Frage aufwerfen durfte, auf wie lange Zeit hin die Stadtbahn allein diesen Verkehr noch zu bewältigen im Stande sein würde. Da trat am 31. Januar 1891 die rührige Firma Siemens & Halske mit einem neuen Entwurf elektrischer Stadtbahnen für den ausschliesslichen Personenverkehr Berlins hervor, die durchgehends auf viaduktartigem Unterbau, nunmehr aber vollspurig, hergestellt werden sollten.

Eine Linie von der Stadtbahnstation Warschauerstrasse bis zum Zoologischen Garten mit Abzweigungen nach Charlottenburg und dem Grunewald sollte zunächst zum Ausbau gelangen, und zu diesem Zweck sollten Verhandlungen darüber nach dem Gesetz vom 3. November 1838 eingeleitet werden. Die vorgeschlagene Linie verfolgte die Skalitzerstrasse bis zum Luisenstädtischen Kanal, das Elisabethufer vom Wasserthorbecken bis zum Landwehrkanal und dann diesen auf seinem rechten Ufer bis zur Alexandrinenstrasse, von da ab unter Benutzung der sogenannten „grünen Streifen“ auf dem linken Ufer bis zur Lichtensteinbrücke; hier schwenkte sie in westlicher Richtung ab und erreichte gegenüber der Stadtbahnstation Zoologischer Garten einstweilen ihren Endpunkt. Verzweigungen waren von hier aus durch die Kurfürstenallee in nördlicher Richtung nach Moabit und nach der Flora in Charlottenburg, durch die Joachimsthalerstrasse in südwestlicher Richtung nach Deutsch-Wilmersdorf und der damals im Entstehen begriffenen Kolonie Grunewald geplant.

Die Beeinträchtigung des promenadenartigen Charakters der mit herrlichen Baumalleen geschmückten Uferstrassen am Landwehrkanal durch die in 16 bis 17 m Abstand geplanten Säulenstellungen und durch ihre Verbindung mittels des eisernen Tragwerks der Hochbahn, ferner einige Einschränkungen des Kanalbettes durch die daselbst vorgesehenen Pfeilereinbauten waren schwerwiegende Bedenken gegen die beabsichtigte Linienführung, bei der ausserdem von der Strompolizeibehörde die Berücksichtigung der Möglichkeit einer künftigen Verbreiterung des Landwehrkanals gefordert werden musste. Der Magistrat von Berlin stand dem Plan zwar durchaus wohlwollend gegenüber, zeigte sich indess wenig geneigt, die Ausführung und den Betrieb derartiger Unternehmungen, die wohl eigentlich als kommunale Angelegenheiten anzusehen sind, für eigene Rechnung in die Hand zu nehmen, und empfahl seinerseits als Linie anstatt des Landwehrkanals die sogenannte alte Gürtelstrasse, d. h. den Strassenzug der Gneisenau-, York-, Horn-, Bülow-, Kleist- und Tauenzienstrasse bis zum Zoologischen Garten.

Die daraufhin eingeleiteten kommissarischen Berathungen der betheiligten Behörden mit den Vertretern des Magistrats und der Firma Siemens & Halske führten zunächst zu dem Ergebniss, dass ein neuer allgemeiner Entwurf für eine Linie in Aussicht genommen wurde, die, vorwiegend mit Rücksicht auf das Verkehrsbedürfniss, zur Erschliessung des in reger Bauentwicklung begriffenen Gebiets zu beiden Seiten der Bülow-, Kleist- und Tauenzienstrasse vom Zoologischen Garten aus durch die drei genannten Strassen bis zum Dennewitzplatze, von dort durch die Flottwellstrasse,

über die Gleise der Potsdamer Bahn nach dem Hafenplatz, über die Anhalter Bahn nach der Halleschen Strasse, durch die Hallesche und Königgrätzer Strasse am Halleschen Thor vorbei, nach der Gitschinerstrasse führte, um von hier durch die Skalitzer- und Oberbaumstrasse über die Oberbaumbrücke die Warschauerstrasse zu erreichen. Daneben wurde noch ein Parallelentwurf vorgeschlagen, wonach die Linie vom Dennewitzplatz geradlinig über das Bahngelände nach der Möckernstrasse, dann am Halleschen Ufer entlang und weiter längs der nördlichen Seite des Landwehrkanals bis zum Kottbuser Thor und von hier nach der Skalitzerstrasse führen sollte.[1])

Für die Bahn sollte, soweit möglich, nur Strassenland in Anspruch genommen werden, da andernfalls die Kosten für den Grunderwerb unerschwinglich sein würden.

Inzwischen waren schwere Bedenken gegen die Hochbahn mit Rücksicht auf die im Bau begriffene Lutherkirche am Dennewitzplatz und die Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche auf dem Auguste Viktoria-Platz laut geworden. Besonders wurde durch den Bau und Betrieb der Hochbahn für die Lutherkirche eine Beeinträchtigung befürchtet, sowohl in ästhetischer Hinsicht als auch in ihrer Nutzbarkeit, indem das durch den Bahnbetrieb entstehende Geräusch die gottesdienstlichen Handlungen in der etwa 10 m von der Bahn entfernt liegenden Kirche stören würde.

Für die Lutherkirche und die Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche waren aus dem gewiss nicht unberechtigten Wunsche nach einem möglichst vortheilhaften Eindrucke dieser Bauwerke Bauplätze gewählt worden, die schon vor dem Bau einen lebhaften, stetig zunehmenden Verkehr aufwiesen; mit den nothwendigen Folgen einer solchen Wahl musste man gegenüber dem hier vorliegenden allgemeinen und dringenden Verkehrsinteresse allerdings bis zu gewissem Grade rechnen; die zu gunsten der Lutherkirche gemachten Einwendungen des Gemeinde-Kirchenraths der Berliner Zwölf-Apostel-Gemeinde gegen die Hochbahn hätten sonst, wenn ihnen eine entscheidende Bedeutung beigelegt worden wäre, möglicherweise den ganzen Entwurf zum Scheitern gebracht. Dem Verkehrsinteresse blieb in diesem Falle die ausschlaggebende Stimme gewahrt. Allerdings wurde, um eine Beeinträchtigung des Anblicks auf die Kirche, soweit irgend möglich, zu verhüten, angeordnet, dass die Linie der Hochbahn in der Bülowstrasse schon in erheblicher Entfernung vor der Kirche, nämlich von der westlichen Flucht der Blumenthalstrasse ab, von der Mittelpromenade auf den nördlichen Bürgersteig hinübergeschwenkt werde; ferner wurde der Unternehmerin der Hochbahn aufgegeben, auf ihre Kosten alle thunlichen Vorkehrungen zur Vermeidung störenden Geräusches beim Betriebe der Bahn zu treffen.

Bezüglich der Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche lag bereits im Jahre 1892 eine Allerhöchste Willensäusserung vor, wonach bei Ausführung der Hochbahn in der Tauenzienstrasse eine Beeinträchtigung dieser Kirche unter allen Umständen zu vermeiden war. Mit Rücksicht hierauf wurde der Plan der Weiterführung der Bahn über den Nollendorfplatz hinaus einstweilen zurückgestellt, und dieser zum Endpunkt der Bahn genommen, so dass die Frage wegen der Kirche auf dem Auguste Viktoria-Platz damals ganz ausgeschieden werden konnte.

Nachdem sich das Staatsministerium in seiner Sitzung vom 29. April 1893 für die Befürwortung des Entwurfs der Hochbahn zur Allerhöchsten Genehmigung entschieden hatte, wurde diese durch königlichen Erlass vom 22. Mai 1893 mit nachstehendem Wortlaut ertheilt:

„Auf Ihren Bericht vom 2. Mai d. Js. will Ich die Herstellung einer elektrischen Hochbahn in Berlin von der Warschauerstrasse über die Oberbaumbrücke durch die Skalitzer- und Gitschinerstrasse, durch die Strasse Hallesches Ufer, durch die Luckenwalderstrasse, über das Terrain des Potsdamer Bahnhofes bis zur Dennewitzstrasse, über den Dennewitzplatz und durch die Bülowstrasse bis zum Nollendorfplatz mit zwei Abzweigungen nach dem Potsdamer Bahnhof, hierdurch genehmigen.

Die Anlagen des Berichts folgen anbei zurück.

Neues Palais, den 22. Mai 1893.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Graf Eulenburg. Thielen. Bosse.

An die Minister des Innern, der öffentlichen Arbeiten und der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten."

Damit war die wesentlichste Grundlage für das Zustandekommen des Unternehmens gesichert; inzwischen war auch das Gesetz über die Kleinbahnen vom 28. Juli 1892 rechtskräftig geworden, so dass für die

[1]) Vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung, 1892, S. 94.

weitere Behandlung derartiger Bahnentwürfe die geeignete gesetzliche Form gewonnen war. Nach den Bestimmungen der §§ 3 und 4 des gedachten Gesetzes war es Aufgabe des Polizeipräsidenten von Berlin und der zuständigen Eisenbahnbehörde, wegen der Verhütung störenden Geräusches die erforderlichen Anordnungen nach ministerieller Weisung zu treffen.

Mit Rücksicht auf den allgemeinen Verkehr wurde noch vorgeschrieben, den Viadukten auf Strassen und öffentlichen Plätzen solle eine derartige Pfeilerbreite gegeben werden, dass eine Störung des Strassenverkehrs vermieden und auch der Durchmarsch grösserer Truppenkörper ermöglicht werde.

Staatliche Genehmigung, Vertrag mit der Stadt Berlin und Verleihung des Enteignungsrechts.

Es handelte sich nun weiter um die Feststellung der Bedingungen bei der Genehmigungsertheilung und für die Mitbenutzung des städtischen Grund und Bodens, sowie des eisenbahnfiskalischen Geländes auf dem Potsdamer, ehemaligen Dresdener und Anhalter Bahnhofe für die Zwecke der elektrischen Hochbahn; nach längeren Verhandlungen kamen auch diese Fragen durch die staatliche Genehmigungsertheilung sämmtlich zum Abschluss.

Die Genehmigung für den Bau und Betrieb der Hochbahn von der Warschauerstrasse nach dem Nollendorfplatz mit Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhof und der Königgrätzerstrasse, die auf Grund des Kleinbahngesetzes unter dem 15. März 1896 vom Polizeipräsidenten v. Windheim auf die Dauer von 90 Jahren ertheilt wurde, ist im wesentlichen an folgende Bedingungen geknüpft:

Die Bahn und ihre Betriebsmittel sind nach den vorgelegten und genehmigten Plänen und Zeichnungen herzustellen; die Prüfung aller Sonderentwürfe, insbesondere auch für die Ueberschreitungen der Wasserläufe bleibt vorbehalten. Für die Benutzung eisenbahnfiskalischen Geländes sind die mit dem Eisenbahnfiskus abzuschliessenden Verträge, für die Verpflichtungen gegen die Postverwaltung die Bestimmungen im § 42 des Kleinbahngesetzes massgebend. Die Interessen der Reichstelegraphenverwaltung sind durch eingehende Bestimmungen, insbesondere auch zum Schutze der über der Hochbahn verlaufenden oberirdischen Fernsprechleitungen gegen Induktionsgeräusche, gegen Berührung mit den Starkstromleitungen, gegen Brandschäden u. s. w. sichergestellt. Alle diese sehr ausführlichen Bestimmungen gelten nur für den Betrieb der elektrischen Bahn nach dem Gleichstromsystem. Der Erlass besonderer Bestimmungen für die Bahn im Interesse der Landesvertheidigung ist vorbehalten.

An den Strassenkreuzungen soll der Viadukt, soweit nicht Ausnahmen besonders zugestanden sind, eine lichte Höhe von mindestens 4,55 m erhalten und über den öffentlichen Strassen mit einer undurchlässigen Abdeckung und Abfallrohren versehen werden, die an die städtische Kanalisation anschliessen.

Die Lichtweite zwischen der Wagenwand und einzelnen eisernen Stützen, Trennungsgeländern u. dergl. soll von 240 mm auf 350 mm erhöht werden, andernfalls würden die Wagen mit feststehenden Fenstern oder die Fensteröffnungen mit einem starken Drahtnetz zu versehen sein.

Durch geeignete Konstruktion des Viadukts und der Wagen soll das Betriebsgeräusch möglichst vermieden und durch geeignete Massnahmen das Auftreten von vagabundirenden Erdströmen verhütet werden. Die Sitze in den Wagen sollen mindestens 49 cm breit und die Wagen während der kalten Jahreszeit heizbar sein.

Für die Entwürfe zu den Bauwerken, eisernen Ueberbauten, Brücken u. s. w. sollen die im Bereich der preussischen Staatseisenbahnverwaltung geltenden Grundsätze und Vorschriften sinngemäss Anwendung finden; ebenso sollen die eisernen Ueberbauten der Brücken und Viadukte periodischen Prüfungen, wie sie bei der Staatseisenbahnverwaltung vorgeschrieben, unterworfen werden.

Die Bahn soll längstens binnen zwei Jahren nach Genehmigung sämmtlicher Einzelentwürfe vollendet und in Betrieb gesetzt werden, und die Einzelentwürfe sollen spätestens 18 Monate nach Zustellung der Genehmigungsurkunde zur Vorlage gelangen, bei Vermeidung einer Konventionalstrafe von 50 000 M.; die von der Unternehmerin zu hinterlegende Bürgschaftsumme beträgt ebenfalls 50 000 Mark.

Wegen des Rechts zur Benutzung der öffentlichen Wege gelten die mit den wegeunterhaltungspflichtigen Gemeinden Berlin, Charlottenburg und Schöneberg vereinbarten Bestimmungen.

Wird noch während der Dauer der Genehmigung der Betrieb der Bahn aufgegeben, ohne dass ein neuer Konzessionar

eintritt, so sind alle in den Strassen befindlichen Bahnanlagen zu beseitigen und die Strassen wieder in ordnungsmässigen Zustand zu bringen.

Die Bahn und die Betriebsmittel sind dem jeweiligen Verkehrsbedürfnisse entsprechend auszurüsten und in solchem Zustande zu erhalten, dass die Bahn mit der fahrplanmässigen Geschwindigkeit befahren werden kann. Bei Unterbrechung des Betriebes ohne Grund wird eine Konventionalstrafe von 50000 M verwirkt. In Bezug auf die Beamten und Bediensteten der Bahn und ihre Befähigung sind die üblichen Bedingungen in der Genehmigungsurkunde enthalten.

Zu erwähnen ist ferner die Bestimmung, dass an keiner Stelle der Bahn die Fahrgeschwindigkeit von 50 km in der Stunde überschritten werden darf.

Für die ersten drei Betriebsjahre bleibt die Einrichtung des Fahrplans der Unternehmerin freigestellt; für später ist Bestimmung vorbehalten, wie weit die Feststellung des Fahrplans durch die Aufsichtsbehörde erfolgen soll.

Ebenso bleibt die Bestimmung der Fahrpreise der Unternehmerin während der ersten sieben Betriebsjahre überlassen, während vom achten Jahre an die Aufsichtsbehörde das Recht der Genehmigung der Fahrpreise erhält.

Endlich ist noch vorgeschrieben, dass über das Unternehmen kaufmännisch geordnete Bücher geführt werden, die Aufschluss geben über die Höhe des für Herstellung und Ausrüstung der Bahn verwendeten Anlagekapitals, über die Roheinnahme und den jährlichen Reinertrag des Unternehmens. Der Rechnungsabschluss ist auf Erfordern alljährlich an die Aufsichtsbehörde einzureichen, und dieser ist Einsicht in die Bücher zu gestatten.

Aus den Bestimmungen des Vertrages, der seitens der Unternehmerin mit der Stadtgemeinde Berlin am 18./25. Juni 1895 für die Anlage der Hochbahn innerhalb des städtischen Weichbildes abgeschlossen wurde, seien die wichtigsten nachstehend aufgeführt:

Die Stadt Berlin ertheilt der Firma Siemens & Halske auf die Dauer von 90 Jahren (wie bei der staatlichen Genehmigung) ihre Zustimmung zur Benutzung der städtischen öffentlichen Strassen, Wege und Plätze, soweit sie zum Bau und Betrieb der Bahn erforderlich sind; zu dem gleichen Zwecke erlaubt die Stadtgemeinde die Benutzung der städtischen Grundstücke, die nicht öffentliche Strassen, Wege oder Plätze sind, einerlei, ob sie für die Zukunft zu diesen Zwecken bestimmt sind oder nicht. Für den Umfang der Benutzung sind die der staatlichen Genehmigung zu Grunde liegenden Pläne massgebend. Die Gegenleistung der Unternehmerin besteht in einem jährlichen Entgelt, das nach Ablauf von vier Jahren seit Ertheilung der staatlichen Genehmigung von der gesammten Roheinnahme einschliesslich der aus den Zeitkarten berechnet wird; dieses Entgelt beträgt 2% bei einer jährlichen Roheinnahme bis 6 Mill. Mark, $2\frac{1}{4}$% bei einer solchen bis 7 Mill. Mark und so weiter für jede weitere Million Mark Roheinnahme $\frac{1}{4}$% mehr, aber mindestens 20000 M jährlich (entsprechend einer Roheinnahme von 1 Mill. Mark). Die Unternehmerin hat alles das an den öffentlichen Strassen und Plätzen herzustellen oder zu ändern, was sich infolge der Bahnanlage als nothwendig erweist. Dies wird ebenso wie der Umfang der Unterhaltung städtischer Anlagen und städtischen Eigenthums bei der Prüfung der vorzulegenden Bauentwürfe festgestellt. Für die Benutzung der städtischen Kanalisationsanlagen zur Entwässerung des Bahnkörpers ist keine besondere Abgabe zu zahlen, wohl aber für die Benutzung dieser Anlagen zur Entwässerung der Bahnhöfe, Wartehallen oder sonstiger Nutzräume.

Bezüglich des Fahrplans ist festgesetzt, dass die Züge nach beiden Fahrtrichtungen von morgens $5\frac{1}{2}$ Uhr an in Zwischenräumen von höchstens 5 Minuten einander folgen sollen und zwar in den Monaten Mai bis Oktober bis nachts $12\frac{1}{4}$, von November bis April bis nachts 12 Uhr; in den beiden ersten Morgen- und letzten Nachtstunden darf hierbei ein Zug um den andern ausfallen.

Die Stadt Berlin hat sich den Erwerb der Bahn mit allem beweglichen und unbeweglichen Zubehör nach Massgabe des § 6 des Kleinbahngesetzes vom Ablauf des 30. Jahres seit dem Datum der staatlichen Genehmigung vorbehalten; das Erwerbsrecht kann aber von diesem Zeitpunkt an immer nur von 10 zu 10 Jahren ausgeübt werden, wenn die Absicht dazu spätestens zwei volle Jahre vor Beginn jeder Erwerbsperiode erklärt worden ist. Bei diesem Erwerb der Bahn soll der 25fache Betrag im Sinne des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 unter Zugrundelegung des nach dem Einkommensteuergesetz vom 24. Juni 1891 zu ermittelnden steuerpflich-

tigen Einkommens berechnet werden. Wenn sich das Unternehmen zur Zeit des Erwerbes in der Hand einer Aktiengesellschaft befindet, so wird das jährliche Einkommen zu Grunde gelegt, welches die Unternehmung im Durchschnitt der letzten fünf vollen Geschäftsjahre, von dem Tage der Uebernahme rückwärts gerechnet, eingebracht hat; als Einkommen gelten die Ueberschüsse, die als Aktienzinsen oder Dividenden vertheilt werden unter Hinzurechnung der zur Tügung der Schulden oder des Grundkapitals, zur Verbesserung oder Erweiterung des Geschäfts, sowie zur Bildung von Erneuerungs- und Rücklagefonds verwendeten Beträge. Von dem ermittelten Durchschnitt wird der 25fache Betrag seitens der Stadtgemeinde als Erwerbspreis bezahlt.

Erlischt die Zustimmung und Erlaubniss der Stadtgemeinde oder hört die staatliche Genehmigung zur Hochbahn auf, so geht der Bahnkörper mit den Bahnhöfen und Zubehör unentgeltlich in das Eigenthum der Stadtgemeinde über.

Die Stadt ist berechtigt, die ertheilte Erlaubniss und Zustimmung zurückzuziehen, wenn die Bahn nicht in der bedungenen Frist fertiggestellt ist, oder wenn die Unternehmerin mit der Zahlung des festgesetzten Entgelts zu zwei aufeinander folgenden Malen im Rückstande bleibt, oder endlich, wenn sie in Konkurs geräth. In diesem Falle hat die Stadtgemeinde das Recht, die Wiederherstellung des früheren Zustandes auf den von der Unternehmung benutzten Strassen, Wegen, Plätzen und sonstigen städtischen Grundstücken auf Kosten der Unternehmerin bewirken zu lassen.

Den Anschluss fremder Bahnen, sofern ein solcher bau- und betriebstechnisch möglich ist, muss sich die Unternehmerin gefallen lassen; dabei ist unter „Anschluss" verstanden, dass die fremden Wagen oder Züge weiter geführt werden; diese Weiterführung braucht indess von der Unternehmerin nur in ihrem eigenen Betriebe vorgenommen zu werden.

Die Firma Siemens & Halske darf ihre Rechte aus diesem Vertrage auf dritte Personen, insbesondere auf eine zu bildende Aktiengesellschaft nur mit Genehmigung des Magistrats übertragen und hat zur Sicherung für die Erfüllung ihrer Verpflichtungen eine Kaution von 50000 M zu stellen. Endlich sind noch ausführliche Bestimmungen über die Bildung und Zusammensetzung eines Schiedsgerichts getroffen, das über alle aus dem Vertrage etwa hervorgehenden Streitigkeiten, unbeschadet der gesetzlichen Befugnisse der Polizei- und Staatsaufsichtsbehörden, zu entscheiden hat.

Bei den weiteren Verhandlungen über die Herstellung der Hochbahn wurde noch eine Abweichung von dem ursprünglichen Plane dahin beschlossen, dass die Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhofe eine veränderte, wesentlich zweckmässigere Gestalt erhielt, derart, dass auf die Inanspruchnahme des Strassenlandes der Luckenwalderstrasse verzichtet werden konnte.

Die Linie liegt von der Warschauerstrasse bis zur Zietenstrasse auf Berliner Gebiet, durchschneidet in der Bülowstrasse Schöneberger Gebiet und endet am Nollendorfplatz in der Charlottenburger Gemarkung.

Da bei den eingeleiteten Grunderwerbsverhandlungen verschiedene Besitzer für die Hergabe ihrer Grundstücke übermässige Preise gefordert oder auch den Eintritt in Kaufverhandlungen ganz abgelehnt hatten, so wurde von den Unternehmern die Erwirkung des Enteignungsrechts beantragt. Da das Unternehmen berufen ist, dem öffentlichen Wohle zu dienen, wurde der Firma Siemens & Halske das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für die Bahn in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums durch Allerhöchsten Erlass d. d. Wilhelmshöhe, den 28. August 1895, verliehen.

Fortsetzung der Hochbahn vom Nollendorfplatz nach dem Bahnhof Zoologischer Garten. Beginn der Bauausführung.

Während so das Unternehmen der Hochbahn von der Warschauerstrasse bis zum Nollendorfplatz, wie wir gesehen haben, vollständig gesichert war und hier im Jahre 1896 mit der Bauausführung begonnen werden konnte, war es noch immer nicht gelungen, für die von Anfang an geplante Endstrecke vom Nollendorfplatz bis zum Zoologischen Garten, ohne die der übrige Theil der Hochbahn einem Torso ohne Kopf gleichen würde, eine allseitig befriedigende Linienführung festzustellen. Dieser Theil des Unternehmens bedurfte daher nachgerade der nachdrücklichsten Förderung, wollte man das von Anfang an ins Auge gefasste, im Interesse des Verkehrs durchaus erstrebenswerthe Ziel, durch die Hochbahn einen mit der bestehenden Stadtbahn zusammenhängenden inneren Ring zu schaffen, überhaupt erreichen.

Der Plan, den Bahnhof Zoologischer Garten vom Nollendorfplatze aus auf einem südlichen Umwege durch die Motz-, Geisberg-, Schaper- und Joachimsthaler-Strasse zu erreichen, sowie ein anderer Plan, die Hochbahn in der Tauenzienstrasse mittels einer Rampe in die Strassenfläche herabzuführen und demnächst als Strassenbahn den Auguste Viktoria-Platz überschreiten zu lassen, konnte aus strassen- und verkehrspolizeilichen Rücksichten nicht genehmigt werden. Im ersten Falle waren die in Aussicht genommenen Strassen zu schmal für die Durchführung einer Hochbahn; im zweiten Falle hätte die Fortführung der elektrischen Bahn in Strassenhöhe über den ohnedies äusserst verkehrsreichen Auguste Viktoria-Platz einen auf die Dauer völlig unhaltbaren Zustand geschaffen. Ein Vorschlag der Bauverwaltung für die Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche, den Bahnviadukt an einer weiter östlich gelegenen Stelle über den Kurfürstendamm zu führen, war für die Unternehmer unannehmbar, da er die Finanzirung des ganzen Unternehmens in Frage gestellt hätte; drei sehr werthvolle, bebaute Grundstücke hätten dabei mit einem Kostenaufwand von etwa $2^1/_2$ Mill. Mark erworben werden müssen; ausserdem wäre hierbei das Gelände des Zoologischen Gartens auf sehr ungünstige, seine Zweckbestimmung empfindlich störende Weise in Anspruch genommen worden.

Man einigte sich daher schliesslich dahin, den Uebergang über den Kurfürstendamm in nördlicher Richtung an einer Stelle etwa 70 m östlich der Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche in Aussicht zu nehmen, und liess an diesem Punkte als Modell einen Viadukt aus Holz erbauen, der am 29. September 1896 von den Vertretern aller betheiligten Behörden und Körperschaften an Ort und Stelle besichtigt wurde.

Auch die Kirchenbauverwaltung für die Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche musste schliesslich anerkennen, dass die Fortführung der Bahn nach dem Zoologischen Garten auf andere Weise nicht wohl zu ermöglichen war, und liess angesichts der obwaltenden Zwangslage ihre Einwendungen gegen den Plan fallen. Als besondere Bedingung wurde nur gefordert, dass das Eckhaus der Tauenzienstrasse und des Kurfürstendammes, das von der Firma Siemens & Halske erworben werden muss, abgebrochen und in einer dem Baustil der Kirche entsprechenden Architektur neu erbaut werde; dabei soll die Bauflucht an der Ecke etwas zurückgerückt und rechtwinklig zur Achse der Kirche angelegt werden; ferner soll der Viadukt der Hochbahn bei der Ueberschreitung des Kurfürstendammes und, soweit er an der Grenze des Zoologischen Gartens entlang führt und vom Auguste Viktoria-Platz aus sichtbar bleibt, nicht aus Eisen, sondern aus Stein hergestellt und gleichfalls der Architektur der Kirche angepasst und künstlerisch ausgestaltet werden.]

Die Firma Siemens & Halske ging bereitwilligst auf diese Forderungen ein und erklärte, die architektonische Bearbeitung des in Betracht kommenden Theils des Hochbahnentwurfs unter Mitwirkung des Erbauers der Kirche, Bauraths Schwechten, durchführen zu wollen. Damit war diese überaus schwierige Frage nunmehr gelöst.

Hierbei kam auch noch eine andere streitige Angelegenheit zur Entscheidung: die Stadt Charlottenburg hatte die Bedingung gestellt, dass die Hochbahn mittels einer Rampe in organische Verbindung mit den Charlottenburger Strassenbahnen gebracht werde. Der Plan für die Anlage dieser Rampe, die ursprünglich längs des Auguste Viktoria-Platzes gedacht war, bot ganz besondere Schwierigkeiten, und erregte die ernstesten Bedenken sowohl in ästhetischer als auch verkehrspolizeilicher Hinsicht. Die ausführliche Erörterung dieser Bedenken führte zu dem Ergebniss, dass die hier beabsichtigte organische Verbindung von Hoch- und Strasseneisenbahnen aus eisenbahn- und verkehrstechnischen Gründen für unzulässig, und die gedachte Anlage einer Rampe auf dem Gelände des Zoologischen Gartens für zwecklos erklärt wurde. Damit war auch dieser streitige Punkt aus der Welt geschafft, nachdem die Stadt Charlottenburg in den Fortfall der Rampe eingewilligt hatte.

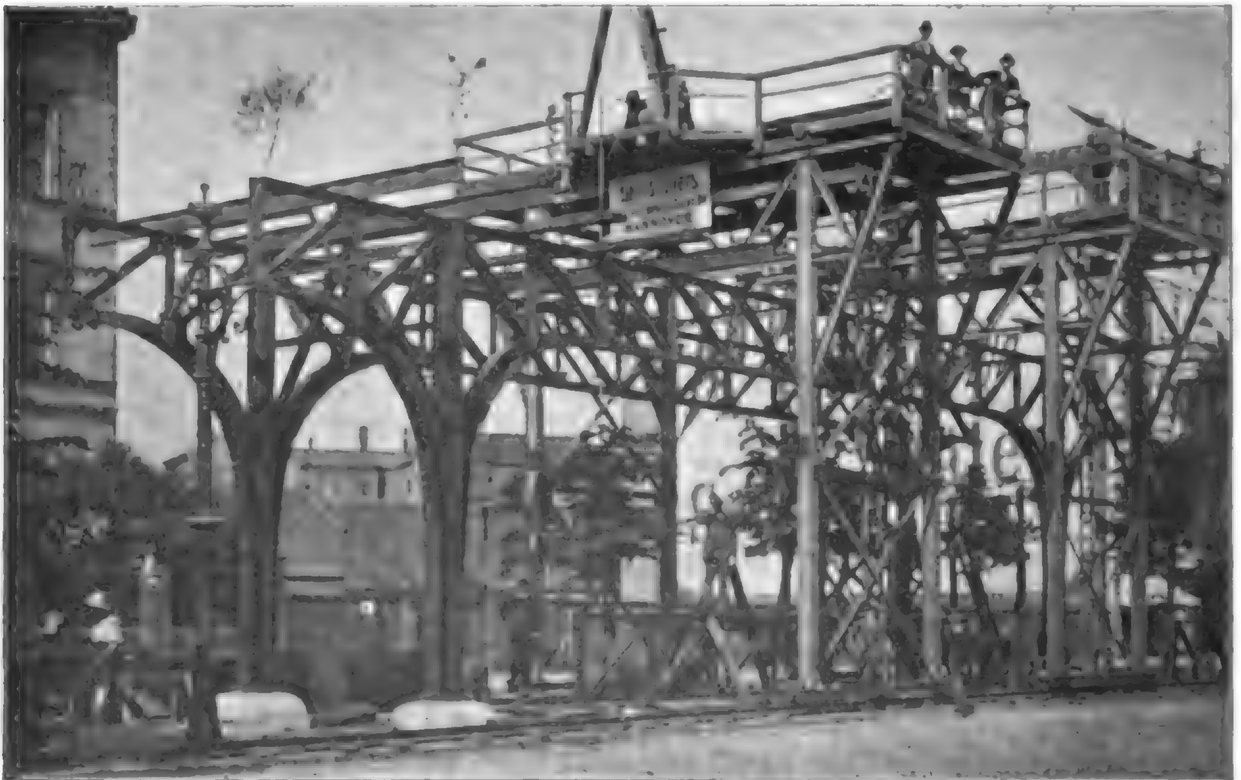
Inzwischen hatte sich der Finanzminister mit der Durchführung der Hochbahn durch das fiskalische Gelände des Zoologischen Gartens einverstanden erklärt; dabei war die Austragung der Entschädigungsfrage noch vorbehalten, im übrigen nur die Bedingung gestellt, dass der Viadukt, wie der Vorstand des Zoologischen Gartens wünschte, hier in Stein hergestellt werden solle.

Nachdem das im § 17 des Kleinbahngesetzes vorgeschriebene Planauslegungsverfahren zu Anfang des Jahres 1896 stattgefunden hatte, wurden die nur wenigen und unerheblichen Einwendungen, welche gegen die offengelegten Pläne erhoben

waren, in einem Termine am 19. März 1896 erörtert. Somit stand seit dem Frühjahr 1896 dem Beginn der Bauausführung im allgemeinen nichts mehr im Wege.

Im Herbst 1896 wurde mit der Herstellung der massiven Fundamente für die eisernen Ueberbauten in der Gitschinerstrasse begonnen, wobei es zum Theil sehr schwieriger und umfangreicher Veränderungen an den unter den Strassen liegenden Rohrnetzen aller Art bedurfte. Besonders die Wasserleitungsrohre mussten, wegen der Gefahr einer Unterspülung der Stützenfundamente im Falle eines Rohrbruches, auf angemessene Entfernung von den Unterbauten abgerückt werden.

Der erste Spatenstich fand am 10. September 1896 statt, und in demselben Jahre wurden noch rund 1300 cbm Mauerwerk für den Unterbau der Viaduktstrecke Hallesches Thor—Kottbuser Thor fertig gestellt. Nachdem im Jahre 1897 bis jetzt ungefähr weitere 1100 cbm Mauerwerk ausgeführt sind, und im Juni mit der Aufstellung der ersten eisernen Tragwerke auf dem Mittelstreifen der Gitschinerstrasse begonnen ist, soll die Herstellung des Mauerwerks nunmehr schrittweise derart fortgesetzt werden, dass die Errichtung der eisernen Ueberbauten keine weitere Unterbrechung erleidet. Ende vorigen Jahres wurde das gesammte Eisenwerk für den Viadukt in der Gitschinerstrasse vergeben, das jetzt zur Aufstellung gelangt. Die nachstehende Abbildung zeigt die Art der angewandten Rüstungen und die begonnene Aufstellung eines auf vier Stützen ruhenden Ueberbaues von 16,5 m Stützweite mit überhängenden Enden, an die das beiderseits folgende kürzere Feld als Freiträger demnächst angeschlossen werden soll. Es sind bereits 3000 Tonnen eiserner Ueberbauten verdungen, demnächst sollen noch weitere 1200 Tonnen zur Ausschreibung kommen, so dass in diesem Jahre der Bahnkörper für die ganze Strecke vom Halleschen Thor bis zur Oberbaumstrasse vollendet werden wird. Voraussichtlich wird dann bereits bis Mitte nächsten Jahres ein Probebetrieb zwischen dem Halleschen und dem Schlesischen Thor eingerichtet werden können.



Aufstellung des ersten eisernen Ueberbaues der elektrischen Hochbahn in der Gitschinerstrasse Stützweite 16,5 m.

Die Linienführung der Hochbahn.

Die Anfangsstrecke der elektrischen Stadtbahn mit der Haltestelle Zoologischer Garten liegt, wie der Lageplan Tafel VII erkennen lässt, innerhalb des Geländes des Zoologischen Gartens und wird als Massivbau ausgeführt. Der Zu- und Abgang zur Station befindet sich an der südwestlichen Ecke des Zoologischen Gartens gegenüber der Joachimsthalerstrasse in unmittelbarer

Nähe des Zugangs zum bestehenden Stadtbahnhofe Zoologischer Garten.

Die Haltestelle Zoologischer Garten ist als Kopfstation und wegen des zu erwartenden Massenverkehrs mit drei Bahnsteigen geplant, die am Kopf durch einen querliegenden, die Auf- und Abgangstreppen enthaltenden Bahnsteig unter einander verbunden sind. Diese Anordnung ermöglicht es, dass die einfahrenden Züge in dieser Haltestelle ebenso wie auf den Durchgangsstationen von den Fahrgästen stets auf der rechten Seite in der Fahrrichtung sowohl bestiegen als auch verlassen werden. Der eingefahrene Zug bleibt in demselben Gleise stehen und durch die inzwischen auf der anderen Seite geöffneten Wagenthüren besteigen die Abfahrenden von dem anderen Bahnsteige aus den Zug wiederum auf der rechten Seite in der Fahrrichtung, so dass der Strom der ankommenden und abfahrenden Reisenden sich nicht begegnen kann. Bei dieser Anordnung wird vor der Haltestelle in den Gleisen eine Kreuzung der ein- und ausfahrenden Züge erforderlich, die daselbst in einem Weichenkreuz erfolgen kann.

Die Stellung der Weichen und die Sicherung des Weichenkreuzes soll vom Bahnsteig aus auf elektrischem Wege bewirkt werden.

Südlich neben den durchgehenden Gleisen ist Raum vorgesehen für Aufstellungsgleise, um Leerzüge und einzelne Wagen aufzustellen, die für die Zeit des starken Verkehrs etwa gebraucht werden und dann ohne Störung des Betriebes eingesetzt werden können.

Die Höhenlage der Haltestelle ist so geplant, dass erforderlichenfalls eine Verlängerung der Hochbahn nach Charlottenburg in westlicher Richtung mit schienenfreier Ueberschreitung der Stadtbahn hergestellt werden kann, ohne dass hierbei eine stärkere Steigung als 1:40 erforderlich wird.

Hinter der Haltestelle verlässt die Hochbahn mit einem Bogen von 60 m Halbmesser den Zoologischen Garten und übersetzt den Kurfürstendamm, indem sie den Häuserblock zwischen dem Kurfürstendamm und der Tauenzienstrasse durchschneidet. Das für die Bahnanlage zu erwerbende Eckgrundstück Kurfürstendamm No. 118 erhält mit Rücksicht auf die Nähe der Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche einen Neubau in romanischer Architektur im Zusammenhang mit dem Viadukt der Hochbahn, so dass die einheitliche architektonische Gestaltung des Auguste Viktoria-Platzes keinenfalls eine Beeinträchtigung erfahren wird. Beim Verlassen des Häuserblockes zwischen Kurfürstendamm und Tauenzienstrasse gewinnt die Bahn mit einer Gegenkrümmung von ebenfalls 60 m Halbmesser den Mittelstreifen der letztgenannten Strasse, den sie in gerader Richtung bis vor den Wittenbergplatz verfolgt. Die Richtungsänderung zwischen der Achse der Tauenzienstrasse und des Wittenbergplatzes sowie der anschliessenden Kleiststrasse wird durch einen Bogen von 300 m Halbmesser vermittelt, wobei geringe Veränderungen in der Richtung der Bordkante des nördlichen Fahrdammes im Anschluss an die Ansbacherstrasse nothwendig werden. Auf der Mitte des Wittenbergplatzes ist eine gleichnamige Haltestelle vorgesehen. Von hier führt die Bahn auf dem Mittelstreifen der Kleiststrasse in gerader Linie weiter bis zum Nollendorfplatze.

Der Kurfürstendamm wird östlich von der Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche mit einer eisernen Bogenbrücke in einer einzigen Oeffnung von 23 m Lichtweite, welche die Fahrstrasse in voller Breite freilässt, überschritten. Die Widerlagspfeiler der Bogenbrücke sind massiv; ausserdem werden für die beiderseitigen Bürgersteige besondere, der vorhandenen Breite der letzteren entsprechende Oeffnungen angelegt, die durch steinerne Viadukte überbaut werden sollen.

Die Ueberbrückung des nördlichen Fahrdammes der Tauenzienstrasse vollzieht sich in einem Bogen von 60 m Halbmesser. Dabei werden die Stützen des Bauwerks parallel zu den Bordkanten des Bürgersteiges und des Mittelstreifens gestellt. Um das schiefwinklige Bauwerk gegen den auf dem Mittelstreifen der Tauenzienstrasse sich erstreckenden geraden Viadukt architektonisch abzuschliessen, und um ein sicheres Widerlager gegen die in dem scharfen Bogen auftretenden Seitenkräfte zu schaffen, sind beim Beginn des Viaduktes auf dem Mittelstreifen steinerne Widerlagspfeiler mit Durchgängen vorgesehen.

Die Nürnbergerstrasse wird an der Kreuzung mit der Stadtbahn nicht verändert, die Fahrdammbreite mit 11 m beibehalten. Die Säulen der Unterführung kommen an die Bordsteinkanten der Strasse zu stehen. Auch die Ansbacherstrasse bleibt unverändert mit einer Fahrdammbreite in der Unterführung von 11 m. Die Säulen werden hinter die Bordsteine des Bürgersteiges gestellt. An der Westseite der

Unterführung ist wegen des hier in der Bahn liegenden Bogens ein unregelmässiger Ausgleichspfeiler erforderlich. Ebenso wird die Bayreutherstrasse mit ihrer vollen Fahrdammbreite von 11 m unterführt. Die Lutherstrasse kreuzt die Stadtbahn schräg. An der Durchfahrt durch den Mittelstreifen wird in ihrer bisherigen Lage und Breite nichts geändert. Die Säulen der Unterführung werden senkrecht zur Bahnachse gesetzt, so dass die nächstliegenden Säulen hinter die Bordsteine des Mittelstreifens zu stehen kommen. Der Strassenzug Eisenacher - Courbièrestrasse weist an der Kreuzung mit der Hochbahn einen Knick auf. Die Unterführung liegt in der Richtung der Eisenacherstrasse und ist somit rechtwinklig. Sie soll, obgleich die Eisenacherstrasse nur 11 m Fahrdammbreite und die Courbièrestrasse nur 9 m Fahrdammbreite hat, mit 13,5 m Fahrdammbreite angelegt werden, damit das Einbiegen der Fuhrwerke von der Courbièrestrasse in die Unterführung möglichst bequem erfolgen kann. Die Säulenpaare der letzteren stehen rechtwinklig zur Bahn hinter den Bordsteinen der Bürgersteige.

Die in dem Mittelstreifen der Tauenzien- und Kleiststrasse zur Zeit vorhandenen Durchfahrten, die den einseitig einmündenden Strassen entsprechen, sollen ebenfalls mit einer lichten Höhe von 4,55 m unterführt werden; es sollen demnach die Marburgerstrasse, die Passauerstrasse und die Kalkreuthstrasse in ihren Verlängerungen mit unveränderter Fahrdammbreite unter der Hochbahn durchgeführt werden.

Die Haltestelle Wittenbergplatz wird auf dem Mittelstreifen des Wittenbergplatzes errichtet, indem zu beiden Seiten der unverschwenkt durchgehenden Gleise Aussenbahnsteige von je 3 m Breite angeordnet werden, die von dem Mittelstreifen aus mittels Treppen zugänglich sind. Die Bahnsteige der Haltestelle sammt den dazwischenliegenden Gleisen sollen mit einer leichten Halle von 11,50 m Spannweite überdacht werden.

Von der Kleiststrasse wird die Bahn in gerader Linie über den Nollendorfplatz hinweg in die Mittelpromenade der Bülowstrasse hinein fortgeführt; die Haltestelle Nollendorfplatz soll inmitten der Gartenanlagen des Platzes angelegt werden, indem für diese hier 5 Ueberbauten mit Oeffnungen von je rund 15 m, bei einem Abstand der Hauptträger von 6,2 m, vorgesehen sind. Die westliche Fahrstrasse des Platzes wird mit 2 Theilen von je 12 m Dammbreite, die östliche Fahrstrasse mit einer 18 und einer 11 m breiten Strasse unterführt. Die nebeneinander liegenden Fahrstrassen sind durch 2 m breite Inseln, auf denen die Stützenstellungen Platz finden sollen, getrennt, so dass sich hierdurch auch eine entsprechende Trennung des Strassenverkehrs nach den verschiedenen Fahrrichtungen ergiebt.

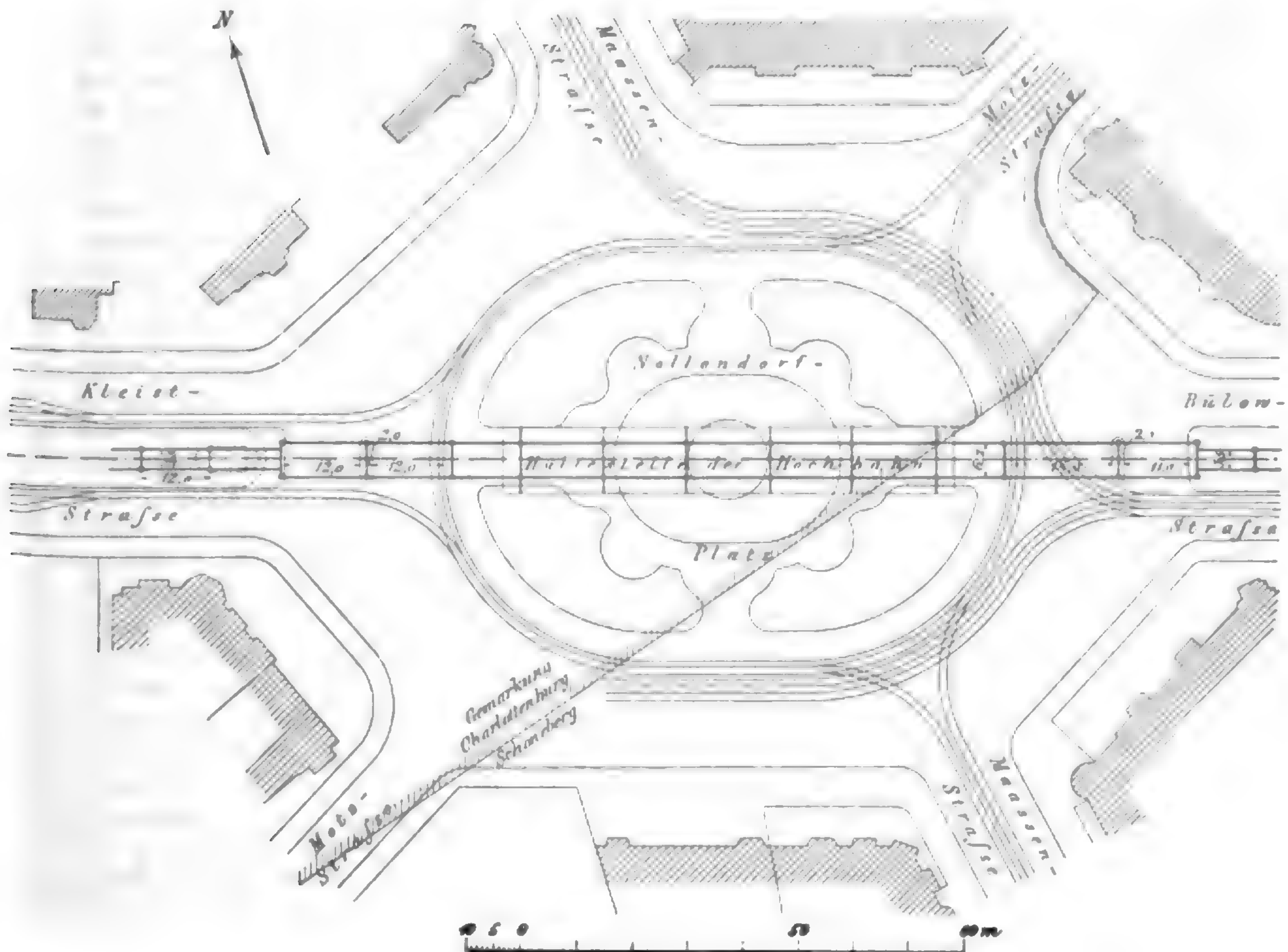
Die nebenstehende Abbildung zeigt die Gesammtanordnung und lässt zugleich erkennen, in welcher Weise die verschiedenen Strassenbahngleise unter der Hochbahn hindurch über den Platz geführt werden sollen, der mit seiner grösseren nordwestlichen Hälfte zu Charlottenburg gehört, während die kleinere südöstliche Hälfte in der Gemarkung Schöneberg liegt.

In der Bülowstrasse verläuft die Hochbahn auf dem Mittelstreifen geradlinig bis zur Blumenthalstrasse. Dabei wird zunächst die Zietenstrasse rechtwinklig gekreuzt, ohne dass an ihrem Fahrdamm etwas geändert wird. Sodann wird die Frobenstrasse schräg unterführt, wobei die Säulen der Bahn hinter die Bordsteine des bestehenden Fahrdammes zu stehen kommen. An der Potsdamerstrasse fallen die vorhandenen Abzweigungen und Kreuzungen der Pferdebahn unter die Bahnüberführung, so dass letztere mit einer Spannweite von 21 m angeordnet werden muss. Damit dürfte auch einer später voraussichtlich nothwendig werdenden Fahrdammverbreiterung der Potsdamerstrasse im voraus Rechnung getragen sein. Oestlich der Potsdamerstrasse ist die nach dieser benannte Haltestelle der elektrischen Stadtbahn vorgesehen. Nachdem die Bahn die Steinmetzstrasse in regelmässiger Weise übersetzt hat, schwenkt sie, wie wir in der Einleitung gesehen haben, wesentlich mit Rücksicht auf die Lutherkirche, vor der Blumenthalstrasse mit Gegenbögen von 120 und 100 m Halbmesser von dem Mittelstreifen der Bülowstrasse nach dem nördlichen Bürgersteig des Dennewitzplatzes hinüber. Dabei wird die Blumenthalstrasse mit einem schrägen Bauwerk überbrückt, dessen Säulen in die Baufluchten der Strasse zu stehen kommen. Im Zusammenhange mit diesem Bauwerk steht die Unterführung der Bülowstrasse an der Nordseite des Dennewitzplatzes. Da die Unterführung sehr schräg erfolgen muss, so ergiebt sich hier eine Zweitheilung des Fahrdammes mit 2 × 6 m.

Zwischen dieser Unterführung und der der Dennewitzstrasse zieht sich die Hochbahn am Dennewitzplatze längs der Kante

des nördlichen Bürgersteiges hin, der zu dem Zweck etwas verbreitert wird. Die Dennewitzstrasse wird mit einer Oeffnung unterführt, deren Säulen gleichfalls hinter den Bordsteinen der beiderseitigen Bürgersteige stehen.

Nach Ueberschreitung der Dennewitzstrasse tritt die Bahn in den Häuserblock ein, der sich zwischen dem Dennewitzplatz und dem Potsdamer Aussenbahnhof befindet. In diesem Blocke beschreibt die Bahn einen kurzen Bogen von 120 m Halbmesser, um in ihrem weiteren Verlaufe den Potsdamer Aussenbahnhof, der westlich von der Wannseebahn und östlich von der Ringbahn begrenzt wird, möglichst geradlinig mit einer grossen Brücke von drei Oeffnungen zu überschreiten. Nur die östliche Oeffnung dieser Brücke, sowie die Brücke über die Ringbahn und über die daneben liegende Eisenbahnzufuhrstrasse liegt in einem Bogen von 100 m Halbmesser, mit dem die Hochbahn eine Schwenkung nach Norden in der Richtung des Viaduktes der Ringbahn vollzieht, neben dem sie dann weiter verläuft. Aus der nördlichen Richtung des Ringbahnviaduktes biegt die Bahn mit einem Bogen von 90 m Halbmesser über die Lagerplätze des ehemaligen Berlin-Dresdener Bahnhofes wieder nach Osten ab und überschreitet beim Austritt aus dem Gelände dieses Bahnhofs die künftige Strasse No. 16a, die mit einer Spannweite von 19,0 m überbrückt wird.



Lageplan für die Haltestelle Nollendorfplatz der elektrischen Hochbahn.

Alsdann führt die Bahn mit einem Bogen von 120 m Halbmesser durch den Häuserblock, der von der ebengenannten Strasse, der Trebbinerstrasse und dem Tempelhofer Ufer begrenzt wird. Das Tempelhofer Ufer wird an der Ecke der Trebbinerstrasse überschritten und in geradliniger Fortsetzung dieses Bauwerks der Landwehrkanal und die Berlin-Anhalter Eisenbahn mit einer grossen, schiefen, eisernen Brücke von 68 und 51 m Spannweite überbrückt. Diese Brücke erhält am Tempelhofer Ufer einen durch die Richtung des Kanalufers festgelegten gemauerten Landpfeiler. Der an-

dere, rechtsufrige Brückenpfeiler muss behufs gleichzeitiger Durchführung der Ladestrasse des Halleschen Ufers dreitheilig ausgeführt werden, so dass zwei Pfeilertheile in der Verlängerung des zweitheiligen Landpfeilers der Eisenbahnbrücke, der dritte Pfeilertheil aber in der Verlängerung der Säulenreihe der anschliessenden Strassenunterführung unter der Anhalter Bahn zu stehen kommt. Hinter der Brücke über den Kanal und die Anhalter Bahn schwenkt die Hochbahn mit einem Bogen von 120 m Halbmesser in die Uferstrasse ein, von wo sie sich bis zur Möckernbrücke über dem todten Ende der Ladestrasse erstreckt. Die Rampe der Möckernbrücke wird mit einer Spannweite von 20 m übersetzt.

Von der Möckernbrücke bis zur Belleallliancebrücke erstreckt sich die Linie längs des Halleschen Ufers über dem daselbst befindlichen sogenannten grünen Streifen, indem sie den verschiedenen Krümmungen des Landwehrkanals mit Gegenbögen von 150 m, 350 m und 500 m Halbmesser folgt.

In der Zwischengeraden der Gegenbögen, dem Königlichen Landgericht II gegenüber, liegt die Haltestelle Möckernbrücke; sie kann nicht näher an die Möckernstrasse herangeschoben werden, weil zwischen der Haltestelle und der Ueberbrückung der Anhalter Bahn eine gewisse Länge für die Rampe zur Gewinnung der erforderlichen Höhenlage der elektrischen Bahn über der Anhalter Bahn benöthigt wird. Die Rampe der Grossbeerenbrücke wird schiefwinklig mit einer der Brückenbreite gleichkommenden Spannweite von 16,0 m überschritten; von der Grossbeerenbrücke bis nahe vor die Ausmündung des Halleschen Ufers in die Königgrätzerstrasse verläuft die Bahn geradlinig, um dann mit einem langen Bogen von 690 und 250 m Halbmesser nach dem Halleschen Thor einzubiegen.

In dem letzteren Bogen von 250 m Halbmesser liegt westlich der Bellealliancebrücke die Haltestelle Hallesches Thor. Um diese zu ermöglichen, müssen westlich der Brücke einige wenige eiserne Stützen vor der bestehenden Ufermauer in den Kanal hineingestellt werden. Diese Stützen sollen indess nicht weiter vor der Ufermauer vorstehen, als die runden Brückenköpfe der Bellealliancebrücke. Sie können die Schiffahrt im Kanal nicht behindern, weil sie unmittelbar unterhalb der Bellealliancebrücke stehen, die in ihrer Durchfahrtsöffnung den Kanal sehr viel mehr, nämlich bis auf 18,5 m, einengt.

Die Bellealliancebrücke wird von der Hochbahn geradlinig und nahezu rechtwinklig überschritten, wobei an den Bordsteinen der Bürgersteige je zwei Säulen erforderlich werden. Vom Halleschen Thor ab folgt die Bahn dem Zuge der Gitschinerstrasse und zwar liegt sie zunächst bis zur Abzweigung des Sedanufers über dem südlichen Bürgersteig und dem grünen Streifen längs des Kanalufers. Die Abzweigung des Sedanufers von der Gitschinerstrasse wird mit Gegenbögen von 120 m Halbmesser überbrückt, wobei die Unterführung der Uferstrasse einen in der Mitte durch eine Säulenstellung getrennten Fahrdamm von 2 × 7 m Breite erhält. Hinter der Unterführung des Sedanufers wird die Bahn nach dem hier beginnenden, etwa 6 m breiten Mittelstreifen der Gitschinerstrasse abgeschwenkt, den sie bis zum Luisenufer am Wasserthor verfolgt. Die Bahn schmiegt sich dabei dem Verlauf des Mittelstreifens und der Strasse vollkommen an, und erhält daher gegenüber der Gardekürassier-Kaserne einen Bogen von 300 m Halbmesser und an der städtischen Gasanstalt, zwischen der Prinzenstrasse und dem Luisenufer, einen entgegengerichteten Bogen von 400 m Halbmesser. Bei den Unterführungen der Alexandrinen-, Brandenburg- und Prinzenstrasse wird an den bestehenden Verhältnissen des Fahrdammes und der Bürgersteige nichts geändert, und die Säulen dieser Unterführungen kommen hinter die Kanten der Bürgersteige zu stehen. Westlich der Kreuzung der Gitschinerstrasse mit der Prinzenstrasse soll die Haltestelle Prinzenstrasse angelegt werden. Die Zugänge zu den Bahnsteigen müssen, da die Strasse keine hierfür genügende Breite besitzt, in geeigneter Weise von benachbarten Grundstücken aus hergestellt werden.

Am Wasserthor muss der nördliche Fahrdamm der Gitschinerstrasse auf die neue Strassenbrücke über den Luisenstädtischen Kanal und zu dem Zwecke unter der Hochbahn hindurch geführt werden, was mit einer schrägen Unterführung von 7 m Fahrdammbreite (senkrecht gemessen) bewerkstelligt wird. Dieses Bauwerk steht in unmittelbarem Zusammenhange mit der Unterführung des Luisenufers, das mit einer Fahrdammbreite von 14,30 m (senkrecht zur Strasse gemessen) durchgeführt wird. Zur Unterführung dieser beiden Strassen

sind zwei Ueberbauten von je 25,8 m Stützweite vorgesehen.

Die Bahn überschreitet ferner am Wasserthor, gleichlaufend mit dem hier vorhandenen alten Eisenbahngleis für Kohlentransporte nach den Gasanstalten, den Wasserthorplatz und den Luisenstädtischen Kanal unmittelbar an seinem Ausfluss aus dem Thorbecken. Für die Ueberbrückung des Kanals ist ein Halbparabelträger mit gekrümmter unterer Gurtung von 35 m Stützweite vorgesehen. Oestlich des Kanals wird ein Gegenbogen von 150 m Halbmesser erforderlich, damit die Bahn den Mittelstreifen der Skalitzerstrasse gewinnen kann. Vor dem Eintritt in die Skalitzerstrasse wird das Elisabethufer in zwei Oeffnungen, von denen die erste dem Luisenstädtischen Kanal parallel, die andere senkrecht auf die Skalitzerstrasse gerichtet ist, unterführt. Die erste Oeffnung hat eine Fahrdammbreite von 11, die andere von 8 m. Zwischen beiden Oeffnungen ergiebt sich eine trapezförmige Insel mit einem massiven Pfeiler.

Die gesammte Anordnung der Hochbahn an dem Uebergange über den Kanal ist auf Tafel VIII in Ansicht und Grundriss im Zusammenhange dargestellt.

In der Skalitzerstrasse zieht sich die Hochbahn auf dem vorhandenen Mittelstreifen hin, indem sie den Krümmungen der Strasse mit entsprechenden Bögen folgt. Die Viadukte haben hier im allgemeinen ebenfalls 16,5 m Stützweite, wie in der Gitschinerstrasse.

Der Platz am Kottbuser Thor wird mit einem Bogen von 900 m Halbmesser überschritten, der weiterhin in einen Bogen von 1100 m Halbmesser übergeht. Dabei müssen drei Strassenzüge überbrückt werden, nämlich die Admiral- und Adalbertstrasse, ferner die Kottbuser- und Dresdenerstrasse und endlich die Reichenbergerstrasse. Der erste Strassenzug kann mit 12 m Fahrdammbreite als schräges Bauwerk für sich durchgeführt werden, während die Unterführungen der Kottbuser-, Dresdener- und der Reichenbergerstrasse theilweise zusammenfallen, so dass sie ein einziges Bauwerk bilden. Um den Strassenverkehr dieser gemeinsamen Unterführung nach Möglichkeit zu regeln und den Uebergang der Fussgänger über die Fahrdämme möglichst gefahrlos zu machen, ist in der Unterführung eine kleine Insel zwischen der Kottbuser- und Reichenbergerstrasse vorgesehen, die zugleich eine Säule des Bauwerks aufnimmt. Ausserdem ist in der Unterführung der Fahrdamm der Reichenbergerstrasse durch eine Säulenreihe für beide Fahrrichtungen des Strassenverkehrs getheilt worden. Dabei soll der Fahrdamm für jede Fahrrichtung 6 m Breite (senkrecht gemessen) erhalten, während die halbe Fahrdammbreite der äusseren Reichenbergerstrasse nur 5,50 m beträgt.

Ausserdem ist auf dem Platze am Kottbuser Thor noch eine senkrechte Nebenunterführung von 8 m Fahrdammbreite vorgesehen, um auch von der östlichen Seite des Platzes, sowie von der Dresdener- und Adalbertstrasse ein unmittelbares Einbiegen der Fuhrwerke nach der äusseren Reichenbergerstrasse und umgekehrt zu ermöglichen.

Gleichfalls zu dem Zwecke, um den Fahrverkehr auf dem Platze in möglichst geordnete Bahnen zu lenken, soll mit Rücksicht auf die vorbeschriebenen Unterführungen der Strassenzüge die jetzt vorhandene runde Insel in eine grössere dreieckige Insel verwandelt und die vorhandene grosse dreieckige Insel nach der Dresdenerstrasse zu etwas verbreitert werden, wobei eine etwa 65 m lange Verschiebung der Pferdebahngleise zwischen der Dresdener- und der Kottbuserstrasse erforderlich wird. Behufs Anlage einer Haltestelle der Hochbahn am Kottbuser Thor soll östlich von dem Platze der Mittelstreifen der Skalitzerstrasse auf die Länge der Haltestelle ein wenig nach Süden verbreitert und das südliche Gleis der Pferdebahn in der Skalitzerstrasse dementsprechend auf die Länge des Platzes am Kottbuser Thor verschoben werden. Trotz der Verbreiterung des Mittelstreifens behält der südliche Fahrdamm der Skalitzerstrasse am Kottbuser Thor immer noch dieselbe Breite, die er im weiteren Verlaufe der Skalitzerstrasse hat. Weiter wird die Mariannenstrasse schräg unter der Hochbahn mit 11,50 m Fahrdammbreite (senkrecht zur Strassenrichtung gemessen) unterführt.

Auf dem Platz an der Kreuzung der Skalitzerstrasse mit der Oranien- und Wienerstrasse und mit der Manteuffelstrasse werden die genannten, rechtwinklig kreuzenden Strassenzüge mit zwei schiefen Bauwerken, die nördlich in einem Punkte aneinander stossen, unterführt. Für die unmittelbare Verbindung der Oranienstrasse mit der Skalitzerstrasse ist auf dem Platze parallel zur Manteuffelstrasse noch eine Nebenunterführung mit derselben Spannweite wie bei der Manteuffelstrasse vorgesehen. Die Unterführung der Oranien- und

Wienerstrasse muss wegen ihrer grossen Breite und ihrer schrägen Lage zweitheilig gemacht werden mit einer Säulenstellung in der Längsachse, die die beiden Fahrrichtungen des Strassenverkehrs von einander trennt. Jede Fahrdammhälfte der Unterführung hat eine senkrecht zur Strassenachse gemessene Breite von 8,75 m, während die ganze Fahrdammbreite der Oranienstrasse 12 m beträgt. Die Säulenstellung in der Achse der Unterführung macht eine unwesentliche Verschiebung des südlichen, aus der Oranienstrasse kommenden Pferdebahngleises von der Manteuffelstrasse bis zum Beginn der Wienerstrasse erforderlich.

Oestlich der Manteuffelstrasse folgt die Haltestelle Görlitzer Bahn, für die der Mittelstreifen der Skalitzerstrasse ebenso wie am Kottbuser Thor etwas nach Süden verbreitert werden muss. Dementsprechend wird eine geringe Verschiebung des südlichen Fahrdammes der Skalitzerstrasse nebst dem darin liegenden Strassenbahngleise erforderlich, die sich auf Kosten der Inseln auf der südlichen Hälfte des Platzes ohne weiteres bewerkstelligen lässt.

Unmittelbar östlich hinter dieser Haltestelle zweigt das Kohlengleis der Gasanstalten aus dem südlichen Strassenbahngleise der Skalitzerstrasse nach dem Lausitzer Platz und der Eisenbahnstrasse ab. Dieses Gleis, dessen jetzige Lage annähernd beibehalten werden muss, kann nur mit sehr spitzem Winkel unter der Hochbahn durchgeführt werden.

Auf dem Lausitzer Platze schwenkt die Hochbahn, wie die Darstellung der Gesammtanordnung auf Tafel IX veranschaulicht, mit Gegenbögen von 120 m Halbmesser nach Süden ab, so dass sie östlich von letzterem in der Mitte der Skalitzerstrasse geradlinig bis zu dem Platze am Schlesischen Thor fortgesetzt werden kann. Dabei sind für die beiden Seitenstrassen des Lausitzerplatzes Unterführungen mit 15 m Fahrdammbreite, die westliche schiefwinklig, die östliche, die zugleich die Verlängerung der Görlitzerstrasse bildet, rechtwinklig, vorgesehen; ebenso für die hier von Süden her mündende Wendenstrasse.

Vom Lausitzer Platz verläuft die Hochbahn in der Skalitzerstrasse bis zum Platz am Schlesischen Thor geradlinig. Die Unterführung der Wrangel- und Lübbenerstrasse wird mit einem Bauwerk bewirkt, das aus einer schrägen Oeffnung für die Wrangelstrasse besteht. Bei der Ausmündung der Skalitzerstrasse auf den Platz am Schlesischen Thor muss die unmittelbare Verbindung zwischen der Oppelnerstrasse und der Skalitzerstrasse aufrecht erhalten werden. Es ist deshalb eine rechtwinklige zweitheilige Unterführung mit zwei Oeffnungen von je 18,50 m Spannweite vorgesehen. Die beiden Mittelstützen dieses Bauwerks sollen derart gestellt werden, dass zwischen ihnen die bestehenden Gleise der Pferdebahn ohne Veränderung hindurch geführt werden können.

Den Platz am Schlesischen Thor und die Schlesische Strasse überschreitet die Bahn mit Gegenbögen von 200 und 90 m Halbmesser. In der kurzen Zwischengeraden und der Krümmung von 200 m Halbmesser liegt die Haltestelle Schlesisches Thor.

Die Unterführung der Schlesischen Strasse liegt in dem erwähnten Bogen von 90 m Halbmesser, mit dem die Bahn aus der Haltestelle Schlesisches Thor nach der Oberbaumstrasse einschwenkt, und begrenzt die Haltestelle mit ihrer verlängerten südwestlichen Bauflucht. Zwischen den nordöstlichen Bürgersteigen der Köpenicker- und Schlesischen Strasse werden zur Vermittelung des Fussgängerverkehrs an Stelle der vorhandenen runden Insel drei neue Inseln hergestellt, welche die Breite des Bürgersteiges der Köpenickerstrasse (6 m) erhalten. Die Form dieser Inseln ergiebt sich dadurch, dass die Fahrdämme aller am Schlesischen Thor mündenden Strassen geradlinig verlängert werden.

Neben der Unterführung dieses Bürgersteiges ist auch noch ein besonderer 7,50 m breiter Fahrdamm parallel zur Schlesischen Strasse unterführt, welcher den Zweck hat, den Fahrverkehr von der Köpenickerstrasse durch die Oberbaumstrasse nach der Oberbaumbrücke unter Vermeidung der Unterführung der Schlesischen Strasse unmittelbar aufzunehmen. Das östliche Widerlager dieser Unterführung liegt in der nordöstlichen Bauflucht der Schlesischen Strasse.

In der Oberbaumstrasse, die zwischen dem Schlesischen Thor und der Oberbaumbrücke wegen des Baues der letzteren in einer Breite von 31,07 m neu hergestellt wird, liegt die Hochbahn auf dem neu anzulegenden Mittelstreifen. Da sie ferner auf der Oberbaumbrücke über den östlichen Bürgersteig geführt werden soll, so muss die Falkensteinstrasse in ihrer Zuführung nach der Brücke unter der Bahn durchgeführt werden; dies geschieht mit einer zweitheiligen, schrägen Unterführung, deren Fahrdämme je 6 m Breite erhalten. Auf

der neuen Oberbaumbrücke liegt die Bahn auf einem arkadenartigen Aufbau, der in einheitlicher Ausführung mit dem Brückenbau über dem östlichen Bürgersteige der Brücke errichtet ist. Nördlich der Oberbaumbrücke auf dem rechten Ufer zwischen Spree und der Strasse Vor dem Stralauer Thor soll die Haltestelle Stralauer Thor angelegt werden, mit der die Hochbahn von der Brücke nach Nordosten abschwenkt.

Die Strasse Vor dem Stralauer Thor wird von der Hochbahn schiefwinklig überschritten; bei der Strassenunterführung, die in den Bordsteinkanten Säulenreihen erhält, werden die künftigen Baufluchten und die künftige Fahrdammbreite von 11,75 m berücksichtigt.

Nach Ueberschreitung der Strasse Vor dem Stralauer Thor wird die Bahn mit einem Bogen von 100 m Halbmesser parallel zur Warschauerstrasse geführt, und legt sich mit ihrem Bahnkörper, der in einer Breite von 26,5 m als massiv gewölbter Viadukt ausgebaut wird, unmittelbar östlich neben die Rampe der Warschauerstrasse, mit welcher die Gleise der Schlesischen Bahn überschritten werden. Auf und unter diesem verbreiterten Viadukt sollen Wagenschuppen und Werkstätten für die Hochbahn angelegt werden; die unter dem gewölbten Viadukt entstehenden Räume erhalten Zugänge von der tiefliegenden neuen sogenannten Unterstrasse aus, die bei der Parzellirung und Bebauung des Geländes der ehemaligen — inzwischen beseitigten — Stralauer Wasserwerke hergestellt wird. Von der Warschauerstrasse aus konnten infolge der starken Steigung der Rampe besondere Zugänge nach jenen Viadukträumen nicht geschaffen werden. Die Bahn liegt zwischen der Strasse Vor dem Stralauer Thor und dem Schlesischen Aussenbahnhof nur auf städtischem Grund und Boden.

Die Hochbahn endet vorläufig südlich vor der Stadtbahnstation Warschauerstrasse in der Haltestelle Warschauerbrücke, die diesen Namen zur zweckmässigen Unterscheidung von der Stadtbahnstation erhalten soll.

Die Haltestelle Warschauerbrücke endet in Höhe der von Osten her auf der Südseite der Schlesischen Bahn in die Warschauerstrasse rechtwinklig mündenden Rudolfstrasse dergestalt, dass die Möglichkeit einer späteren Fortführung der Hochbahn über die Gleise der Staatsbahn hinweg gewahrt ist. Diese Fortführung ist einstweilen als Strassenbahn von der Haltestelle Warschauerbrücke durch die Warschauer- und Petersburgerstrasse über den Baltenplatz, die Thaer- und die Eldenaerstrasse nach dem städtischen Zentralviehhofe geplant, und soll mit der fortschreitenden Bebauung der dortigen Gegend und mit der zunehmenden Entwicklung des Verkehrs später in eine Hochbahn umgewandelt werden.

Die Zweiglinie nach dem Potsdamer Bahnhofe.

Der Anschluss der nördlichen Zweiglinie nach dem Potsdamer Platz an die durchgehende Linie vom Zoologischen Garten nach der Warschauerstrasse soll auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofs nach beiden Seiten hin, nämlich einerseits von Südwesten längs des Viaduktes der Ringbahn und andererseits von Osten mit einem Bogen von 100 m Halbmesser erfolgen. Beide Anschlüsse vereinigen sich westlich von dem Treffpunkte der Luckenwalder- mit der Schönebergerstrasse. An demselben Punkte findet auch die Einfahrt aus diesen Strassen einerseits nach den Lagerplätzen des Berlin-Dresdener Bahnhofs und andererseits nach den Ladeplätzen der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn statt. Unter den beiden hier zusammenlaufenden Anschlüssen der Zweiglinie werden deshalb entsprechende Verlängerungen sowohl der Schönebergerstrasse als auch der Luckenwalderstrasse vorgesehen. Die Unterführung der verlängerten Schönebergerstrasse unter der Hochbahn erfolgt in ähnlicher Weise wie bei der dahinterliegenden Unterführung unter der Ringbahn, indem die Fahrdammbreite der Schönebergerstrasse unverändert durchgeführt wird.

Die verlängerte Luckenwalderstrasse wird zweitheilig unter der Hochbahn durchgeführt, nämlich mit einer südlichen Oeffnung von 9,50 m Fahrdammbreite nach der Zufahrtstrasse des Dresdener Bahnhofs und mit einer nördlichen Oeffnung von 6 m Fahrdammbreite nach der vorerwähnten vorhandenen Unterführung unter der Ringbahn.

Es sei schon an dieser Stelle erwähnt, dass sämmtliche Kreuzungen der mit einander in Verbindung tretenden doppelgleisigen Linien des hier entstehenden Bogendreiecks, mit Vermeidung jeder Niveaukreuzung, durch Unter- und Ueberführungen der betreffenden Gleise hergestellt werden sollen. Auf den Entwurf zu dieser eigenartigen und technisch besonders interessanten Anlage werden wir später ausführlich zurückkommen.

Die Zweiglinie längs der Ringbahn er-

Tafel VIII u. IX.

Fallen ... auf ... m

Rad. 150 m ... m lang

Gerade 82,61 m lang

Zollgebäude

Ufer

Elisabeth

Skalitzer

Strasse

Fallen ... auf ... m

Görlitzer Strasse

Gerade ... m lang

Strasse

Skalitzer

Pferdebahngleis

Pferdebahngleis

Görlitzer Strasse

schaft in ihrem Aktienkapital Geldmittel nicht zur Verfügung. Der Staat hat ihr deshalb (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 556 und 615) eine weitere Beihilfe in Höhe dieses Betrages als Darlehn zu $3^1/_8$ % Zinsen und $^1/_2$ % jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, unter der Bedingung bewilligt, dass das Darlehn auf Grund des Gesetzes vom 19. August 1895, betreffend das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben (G.-S. S. 491), als erststellige Hypothek an der aus der Kleinbahn Greifswald—Jarmen mit Abzweigungen zu bildenden Bahneinheit in das Bahngrundbuch einzutragen und beiderseits mit einer Frist von 6 Monaten, seitens des Staats aber nur in dem Falle zur Rückzahlung kündbar ist, dass die Bahn veräussert wird oder die Zahlung der Zinsen und Tilgungsbeträge nicht pünktlich erfolgt.

Der Kreis Rendsburg, der von dem Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals für die Stadt Rendsburg eine Beeinträchtigung ihres Verkehrs mit dem südlich gelegenen Landstrich besorgt, beabsichtigt, zur Abwehr eines solchen Nachtheils und besseren Nutzbarmachung des Rendsburger Hafens eine Kleinbahn von Rendsburg nach Hohenwestedt zu bauen und zu betreiben. Für dies Unternehmen haben von den Zunächstbetheiligten die Gemeinden Hohenwestedt, Nindorf, Luhnstedt und Stafstedt ausser einem Fünftel der für Grunderwerb innerhalb ihrer Bezirke aufzuwendenden Kosten die Leistung eines Kostenbeitrages von 110000 M übernommen, von der Stadt Rendsburg wird zunächst die unentgeltliche Bereitstellung des innerhalb ihres Bezirks erforderlichen Grund und Bodens erwartet, von den übrigen betheiligten Gemeinden und Gütern das Gleiche als Mindestmass ihrer Leistung. Die Provinz Schleswig-Holstein hat eine Beihilfe à fonds perdu von einem Achtel des thatsächlich aufgewendeten Kostenbetrages ohne Grunderwerb bewilligt, der Staat eine Beihilfe in Form einer Betheiligung mit 450000 M unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass der Reingewinn des Unternehmens zwischen dem Kreise und dem Staate nach Verhältniss ihrer Antheile an dem Baukapital (ohne Grunderwerb) mit der Massgabe vertheilt wird, dass dabei die à fonds perdu gewährten Summen unberücksichtigt bleiben, und dass ferner dem Staate eine angemessene Einwirkung auf den Bau und Betrieb der Bahn sowie eine Kontrole der Rechnungsführung eingeräumt wird.

Die Kleinbahn, deren planmässige Länge 33,7 km beträgt, soll eine Spurweite von 1,000 m erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden, die Kosten sind ohne Grunderwerb anschlagsmässig auf 938000 M ermittelt.

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinzial-(Kommunal-) Verbände.

(*Schluss.*)[1])

VI. Provinz Schlesien.

Beschluss des Provinziallandtages vom 10. März 1897.

Um die Vorschriften des Reglements, betreffend die Bewilligung von Hilfsgeldern zum Bau von Kleinbahnen vom 8. März 1893 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 381) mit dem Runderlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. April 1895, betreffend die staatliche Unterstützung von Kleinbahnen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 277), in Einklang zu bringen, und in Berücksichtigung des Umstandes, dass die Provinzialhilfskasse für Schlesien neuerdings auch Darlehen in 3prozentigen Hilfskassenobligationen zu $3^1/_4$ % Zinsen verleiht, ist eine Abänderung und Ergänzung des Beschlusses des Provinziallandtages vom 12. März 1895 über die Gewährung von Darlehen an Kleinbahnunternehmer zu erleichterten Bedingungen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 306) durch die nachstehend gesperrt gedruckten Zusätze beschlossen worden,

so dass der fragliche Beschluss vom 12. März 1895 zu Absatz I nunmehr wie folgt lautet:

I. Zur Förderung des Baues von Kleinbahnen in der Provinz Schlesien sollen in Zukunft wahlweise nach Wunsch der Berechtigten entweder die durch Reglement vom 8. März 1893, betreffend die Bewilligung von Hilfsgeldern zum Bau von Klein-

[1]) S. Heft 6, S. 328.

bahnen in der Provinz Schlesien, vorgesehenen Bauhilfsgelder an Kleinbahnunternehmer oder Darlehen an Kommunalverbände behufs Beschaffung der zur betriebsfähigen Herstellung von Kleinbahnen erforderlichen Mittel hergegeben werden. Die Darlehen sind aus der Provinzialhilfskasse nach Massgabe des Statuts derselben und gegen 2% Zinsen und 1% Tilgung zu gewähren unter der Bedingung, dass, wenn der Reinertrag der Bahn über die dem Darlehnsnehmer obliegende jährliche Zinsen- und Tilgungsrate steigt, alsdann der Mehrbetrag und zwar bis zur Höhe der von der Provinz übernommenen einjährigen Zinsendifferenz dem Provinzialverbande gebührt und der Rest zur stärkeren Tilgung des Darlehens verwendet wird.

Werden die Darlehen aus der Hilfskasse in 3prozentigen Obligationen entnommen, so betragen die prinzipalen Leistungen des Darlehnsnehmers 1½% Zinsen und 1% Tilgung.

Für jedes der aufgenommenen Darlehen schiesst der Provinzialverband der Provinzialhilfskasse noch 1¾% Zinsen zu, so dass letztere für jedes Darlehen überhaupt 3¾% Zinsen bezw. 3¼% Zinsen und 1% zur Abstossung erhält.

Der in Absatz 1 erwähnte Mehrertrag der Bahn über die dem Darlehnsnehmer obliegenden prinzipalen Darlehnsleistungen fällt dann der Provinz nicht allein zu, wenn dem Kommunalverbande von dem Staate gleichfalls eine Beihilfe gewährt wird. In diesem Falle ist der aus dem Unternehmen sich ergebende Ueberschuss gleichmässig auf Provinz und Staat nach Verhältniss des in jedem Einzelfalle zu vereinbarenden Werths ihrer Beihilfen zu vertheilen.

XI. Provinz Hessen-Nassau.

Bezirksverband des Regierungsbezirks Cassel.

(Beschluss des Kommunallandtages vom 30. November 1896.)

Gemäss dem durch Nummer III[2] des Beschlusses des Kommunallandtages vom 22. November 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 355) erhaltenen Auftrage hat der Landesausschuss dem Kommunallandtage vorgeschlagen, dass

1. vom 1. Januar 1897 an ein Kleinbahnfonds gebildet und gesondert verwaltet,
2. demselben für das Etatsjahr 1897 ein Betrag von 30000 M zugeführt werde.

Diesen Vorschlag hat der Kommunallandtag durch jenen Beschluss vom 30. November 1896 angenommen.

Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden.

(Beschluss des Kommunallandtages vom 23. April 1896.)

I. Der Bezirksverband kann Kleinbahnunternehmen innerhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden, welche

a) nicht hauptsächlich dem Personenverkehr in der Nähe der grossen Städte oder ausschliesslich einzelnen kapitalkräftigen industriellen Betrieben dienen sollen, vielmehr dazu bestimmt sind, Theile des Regierungsbezirks für den Eisenbahnverkehr aufzuschliessen und die Frachten zu verbilligen, und

b) seitens der Betheiligten — Kreise, Gemeinden und der an der Strecke liegenden oder an derselben interessirten Grundbesitzer und Industriellen — ins Leben gerufen werden sollen, Unterstützung unter folgenden Voraussetzungen gewähren,

A. dass die Kosten des Grunderwerbs und für Entschädigung der Grundeigenthümer für Nutzungen und Wirthschaftserschwernisse lediglich von den Betheiligten aufzubringen sind und bei Berechnung des Anlagekapitals dem Bezirksverband gegenüber ausser Ansatz bleiben;

B. dass im Falle der Betheiligung des Bezirksverbandes demselben ein ausreichender Einfluss auf die Wahl der Linie, die Feststellung des Projekts und den Betrieb der Bahn, namentlich die Bildung der Tarife gesichert wird;

C. dass der Bezirksverband berechtigt ist, durch seine technischen Beamten die Bauausführung zu überwachen und nach der Betriebseröffnung die Beaufsichtigung des baulichen Zustandes der Bahn und die Kontrole der Betriebsmittel auszuüben;

D. dass, wenn die Betriebsführung aus irgend welchem Grunde und zu irgend welcher Zeit auf andere Weise nicht zureichend gesichert werden kann, dem Bezirksverbande auch die Uebernahme des vollen Betriebes der Kleinbahn zusteht und dass dasselbe der Fall ist,

wenn eine Bahn mehrere Kreise berührt;

E. dass die Betheiligung in nachstehenden Formen erfolgt:

1. Wenn Kreise, Gemeinden und die nächsten Privatbetheiligten sich mit dem Bezirksverbande zu dem Zwecke vereinigen, eine Kleinbahn zu bauen, so finden folgende Vorschriften Anwendung:

a) dass der Bezirksverband die betriebsfähige Herstellung der Kleinbahn, also den Bau und die erstmalige Beschaffung der Betriebsmittel selbst übernehmen soll, während es den Betheiligten überlassen ist, die Einrichtung des Betriebes im Einvernehmen mit dem Bezirksverbande zu regeln

b) dass der Bezirksverband sich in der Regel mit einem Drittel ($33^1/_3$ %) an dem für das Unternehmen erforderlichen Anlagekapital betheiligen kann, sofern die Aufbringung des Restes durch die Betheiligten gesichert ist;

c) dass, wenn die Betheiligten nicht im Stande sind, die ihnen obliegenden $^2/_3$ ($66^2/_3$ %) des Anlagekapitals ohne zu schwere finanzielle Belastung aufzubringen, oder wenn die Grunderwerbskosten sich ausnahmsweise hoch stellen, der Landesausschuss ermächtigt wird, eine höhere Betheiligung des Bezirksverbandes bis zum Höchstbetrage von 50 %, also der Hälfte des Anlagekapitals, vorbehaltlich der Genehmigung des Kommunallandtages, zuzusichern;

d) dass der Bezirksverband nach der Höhe seiner Betheiligung an dem Gewinne oder Verluste des Unternehmens theilnimmt.

2. Wenn der Bezirksverband mit einem leistungsfähigen Unternehmer einen Vertrag wegen Baues und event. auch Betriebes einer Kleinbahn abschliesst, so kann eine finanzielle Betheiligung des Bezirksverbandes in folgenden Formen erfolgen:

a) Betheiligung bei Aktiengesellschaften bezw. Gesellschaften mit beschränkter Haftung durch Uebernahme von Aktien und Geschäftsantheilen oder Vereinigung mit einem Privatunternehmer in beiden Fällen bis zu $^1/_3$ des Anlagekapitals und erforderlichenfalls unter Einräumung von Vorzugsrechten für das fremde Kapital;

b) in Darlehen bis zu $^1/_3$ des Anlagekapitals, nach der Betriebseröffnung auch zu Erweiterungen und Ergänzungen. Diese Darlehen sind mindestens mit 2 % zu verzinsen und $^1/_2$ % zu tilgen;

c) oder er kann in gleicher Höhe und zu denselben Bedingungen wie zu b) auch festverzinsliche Obligationen einer Gesellschaft (a) übernehmen.

3. Wenn Kreise und Gemeinden den Bau und event. auch den Betrieb einer Kleinbahn einem Unternehmer unter eigener Betheiligung, aber ohne Betheiligung des Bezirksverbandes übertragen, so kann der Bezirksverband den Kreisen und Gemeinden Darlehen bis zu $^1/_3$ des Anlagekapitals gewähren, welche mindestens mit 2 % zu verzinsen und $^1/_2$ % zu tilgen sind.

4. Wenn sich eine Aktiengesellschaft oder eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu dem besonderen Zwecke der Erbauung und des Betriebes einer Kleinbahn bildet, bei welcher sich Kreise oder Gemeinden oder Privatinteressenten betheiligen, kann der Bezirksverband:

a) Aktien bezw. Geschäftsantheile bis zu $^1/_3$ des Anlagekapitals übernehmen, erforderlichenfalls unter Einräumung von Vorzugsrechten, oder

b) Darlehen gewähren bis zu $^1/_3$ des Anlagekapitals; nach der Betriebseröffnung auch zu Erweiterungen und Ergänzungen. Diese Darlehen sind mindestens mit 2 % zu verzinsen und $^1/_2$ % zu tilgen;

oder:

c) in gleicher Höhe, zu gleichen Zwecken und Bedingungen wie zu b) festverzinsliche Obligationen der Gesellschaft übernehmen.

5. Wenn ein Privatunternehmer oder eine Aktiengesellschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung den Bau und Betrieb einer Kleinbahn auf eigene Kosten und Gefahr ohne Mitbetheiligung des Bezirksverbandes übernimmt, kann denselben ein unverzinsliches Darlehen bis zur Höhe des mit 25 kapitalisirten Betrages der jährlichen Ersparniss an Chaussee-Unterhaltungskosten gewährt werden. Sobald das Unternehmen eine Rente über 5 % abwirft, ist der überschiessende Betrag

zur Tilgung dieses Darlehens zu verwenden nach Aufrechnung der durch das bisherige Zurückbleiben der Rente hinter 5% erwachsenen Zinsverluste.

Unter Anlagekapital sind die zur Herstellung der Bahn in betriebsfähigen Zustand nothwendigen Mittel zu verstehen.

II. Zur Beschaffung der erforderlichen Mittel wird vom Etatsjahr 1896/97 ab alljährlich ein Antheil an der Chausseebaurente von 319 500 M (Kap. I Tit. 1 der Einnahme des Wegebaufonds bezw. Kap. I Tit. 2 des Hauptetats, S. 82 resp. S. 12 des Voranschlages für 1894/95) in der Höhe von 100 000 M zur Verfügung gestellt, welcher für Chausseeneubauten in Zukunft nicht mehr Verwendung findet.

Dieser Betrag kann entweder alljährlich unmittelbar verwendet werden, oder, sofern sich ein Bedürfniss nach Kleinbahnen in grösserem Umfange geltend macht, ganz oder theilweise zur Verzinsung einer bis zum Höchstbetrage von 2 500 000 M aufzunehmenden Anleihe dienen.

III. Es wird ein Kleinbahnfonds gebildet.

Demselben sind zuzuführen:

a) Die in einem Rechnungsjahr für Kleinbahnen etatsmässig zur Verfügung stehenden, nicht zur Verwendung gelangten Beträge;
b) sämmtliche Betriebsüberschüsse, Zinsen und Amortisationsbeiträge der Kleinbahnen, an denen der Bezirksverband betheiligt ist;
c) die Zinsen für Kleinbahnen angesammelter und nicht verwendeter Kapitalien und gegebener Darlehen.

IV. Sofern ein Kleinbahnunternehmen sich über den Regierungsbezirk Wiesbaden hinaus erstreckt und ein anderer Regierungsbezirk oder das Grossherzogthum Hessen an demselben mitbetheiligt ist, so ist der Landesausschuss ermächtigt, eine angemessene Betheiligung des Bezirksverbandes unter sinngemässer Anwendung der Vorschriften unter I mit den übrigen Interessenten, vorbehaltlich der Genehmigung des Kommunallandtages, zu vereinbaren.

V. Der Landesausschuss wird ermächtigt, alles zur Ausführung der vorstehenden Beschlüsse Erforderliche zu veranlassen und beauftragt, über alle stattgehabten Bewilligungen und die disponiblen Geldmittel dem Kommunallandtage bei jedem Zusammentritte eine Uebersicht vorzulegen.

Nach vorstehenden Grundsätzen hat der Landesausschuss über eingehende Anträge auf Unterstützung von Kleinbahnen Beschluss zu fassen und dabei Entscheidung zu treffen, ob und welche Vorbehalte hinsichtlich des Baues und der Ausführung, der Tariffestsetzung und Betriebsleitung zur Sicherung des öffentlichen Interesses erforderlich erscheinen.

Zinsgarantie und verlorene Zuschüsse zu gewähren, bleibt der besonderen Beschlussfassung des Kommunallandtages überlassen.

XII. Rheinprovinz.

Durch

Beschluss des Provinziallandtages vom 15. März 1897

sind die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 368, mitgetheilten Grundsätze in betreff der Förderung von Bahnunternehmungen in einigen Beziehungen einer Abänderung unterzogen worden:

a) Die unter No. I, Ziffer 3, daselbst dem Provinzialausschusse ertheilte Ermächtigung, auch an solche dem öffentlichen Verkehr dienende Bahnunternehmungen, die in Form von Aktiengesellschaften oder sonstigen Unternehmerverbindungen gegründet sind, Darlehen zu bewilligen, beruhte auf dem Umstande, dass zur Zeit der Fassung der Beschlüsse vom 2. Juni 1894 und 3. Mai 1895 noch nicht feststand, ob die niederen Kommunalverbände der Sache sich überhaupt in grösserem Umfange annehmen würden. Nur aus diesem Grunde glaubte damals der Provinziallandtag auch die Privatunternehmung bedenken zu müssen. Inzwischen hat sich herausgestellt, dass die Privatunternehmerverbindungen zur Durchführung ihrer Pläne ohne besondere Hilfe seitens der Provinz recht wohl im Stande sind, und dass die Kreise oder Gemeinden in den Fällen, in welchen es sich darum handelt, einer der Erschliessung bedürftigen Gegend eine Bahn zuzuwenden, sich ihrer Aufgabe bewusst und geneigt sind, wenigstens das Opfer der Zinsgarantie zu bringen, allein schon, um für das Unternehmen das ganze erforderliche Baukapital zu dem billigen Zinsfusse von 3% zu erlangen. Infolgedessen ist die Ziffer 3 unter No. 1 der früheren Beschlüsse seitens des Provin-

ziallandtages als entbehrlich gestrichen worden.

b) Die unter No. II a. a. O. enthaltene Bedingung der Darlehnsbewilligung ist dahin vereinfacht worden, dass der Provinzialverband der Landesbank gegenüber für eine $^1/_2$ prozentige Verzinsung der Darlehen aufzukommen hat.

c) Die Gesammtsumme der zu bewilligenden Darlehen ist bis auf weitere Beschlussfassung des Provinziallandtages von 12 Millionen auf 18 Millionen Mark erhöht worden.

d) Die unter No. IV a. a. O. beschlossene Festsetzung der Höhe des aus dem Fonds für den Neubau von chaussirten Wegen zu entnehmenden Betrages von 60000 M ist als eine „vorläufige" bezeichnet worden.

Die Beschlüsse des Provinziallandtages vom 2. Juni 1894, 3. Mai 1895 und 15. März 1897 lauten hiernach in Verbindung mit einander wie folgt:

I.

Der Provinziallandtag ermächtigt den Provinzialausschuss, zur Förderung von Bahnunternehmungen:

1. auf Antrag derjenigen, für deren Rechnung Bahnen gebaut und betrieben werden, gegen eine näher zu vereinbarende Vergütung die Prüfung bereits angefertigter Projekte und Kostenanschläge und ausnahmsweise auch die Vorarbeiten für den Bau von Eisenbahnen durch Organe der Provinzialverwaltung vornehmen zu lassen und die zu den vorgedachten Zwecken erforderlichen Beamten anzustellen;

2. Kommunalverbänden oder Bahnunternehmungen, für welche Kommunalverbände volle Gewähr leisten, die nach Prüfung des Landesdirektors zur ordnungsmässigen Herstellung und Ausrüstung einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn erforderlichen Geldmittel aus Mitteln der Landesbank als Kreis- oder Gemeindedarlehen zu 3% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung zur Verfügung zu stellen.

II.

Der Provinziallandtag beschliesst, die vorbezeichneten Darlehen durch die Landesbank unter der Bedingung gewähren zu lassen, dass der Provinzialverband der Landesbank gegenüber für $^1/_2$% Zinsen der Darlehen aufzukommen hat.

III.

Die Gesammtsumme der Darlehen darf vor weiterer Beschlussfassung des Provinziallandtages 18000000 M nicht übersteigen.

IV.

Vom 1. April 1894 ab soll ein besonderer Eisenbahnfonds gebildet und zur Dotirung desselben ausser dem von den Kleinbahnunternehmungen aufkommenden Entgelt ein Betrag von vorläufig 60000 M aus dem Fonds für den Neubau von chaussirten Wegen entnommen, sowie zur Förderung von Bahnunternehmungen in der vorstehend unter I bezeichneten Weise verwendet werden.

V.

Der Provinzialausschuss wird beauftragt, jedem Provinziallandtage eine Uebersicht über den Eisenbahnfonds vorzulegen.

Die „Allgemeinen Bedingungen für Benutzung von Provinzialstrassen, die in Verwaltung und Unterhaltung der Provinz stehen, zu Kleinbahnen" vom
2. Juni 1894 (Zeitschrift für Kleinbahnen S. 480)
3. Mai 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen S. 369)
haben eine Aenderung nicht erfahren.

XIII. Hohenzollernsche Lande.

(Beschluss des Kommunallandtages vom 21. Dezember 1896.)

Der Kommunallandtag ist bereit, den Bau von Kleinbahnen für Hohenzollern durch namhafte Beihilfen aus Mitteln des Landeskommunalverbandes und durch Gestattung der Mitbenutzung von Landstrassen zu fördern.

Vorausgesetzt hierbei ist, dass

a) die Kleinbahn einem öffentlichen Verkehrsinteresse entspricht,

b) die Wirthschaftlichkeit und Bauwürdigkeit, sowie für die Regel eine, wenn auch nur mässige Rente nachgewiesen wird,

c) die Herstellung der Bahn ohne Beihilfe des Landeskommunalverbandes nicht möglich wäre,

d) die Zunächstbetheiligten, die Gemeinden und Amtsverbände, das Ihrige gethan, mindestens aber Beiträge in

Höhe der Grunderwerbskosten aufgebracht haben.

Die Höhe der Beiträge des Landeskommunalverbandes soll von den Verhältnissen im einzelnen Fall abhängen, jedenfalls aber in angemessenem Verhältniss zu den Leistungen der Zunächstbetheiligten, der Gemeinden und Amtsverbände, stehen.

Die Zahlung der Beihilfen und Ueberweisung von Strassen zur Mitbenutzung wird von dem Nachweis abhängig gemacht, dass das erforderliche Baukapital, sowie die Beschaffung von Grund und Boden in rechtsverbindlicher Weise sichergestellt sind.

Als Mindestmass der Anforderung, welches in formaler, materieller und technischer Hinsicht der Genehmigung von Beiträgen des Landeskommunalverbandes zu Grunde zu legen ist, gelten im übrigen die in der Ausführungsanweisung zu dem Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 22. August 1892 (Ministerialblatt für die gesammte innere Verwaltung S. 328 und Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 41) und im Runderlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. April 1895, betreffend die Gewährung von Staatsbeihilfen aus dem Fonds zur Förderung des Kleinbahnwesens (Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 277), sowie im Runderlass desselben Ministers vom 8. März 1881, betreffend die Mitbenutzung öffentlicher Wege zur Anlage von Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung,[1]) gegebenen Bestimmungen.

Die Uebernahme des Baues und Betriebes von Eisenbahnen durch den Landeskommunalverband bleibt vorbehalten, ebenso die Ausübung des Rückfallrechtes bei solchen Kleinbahnen, welche unter Mitbenutzung von Landstrassen erbaut werden.

Zu einer praktischen Anwendung dieses Beschlusses ist der Kommunallandtag noch nicht in der Lage gewesen.

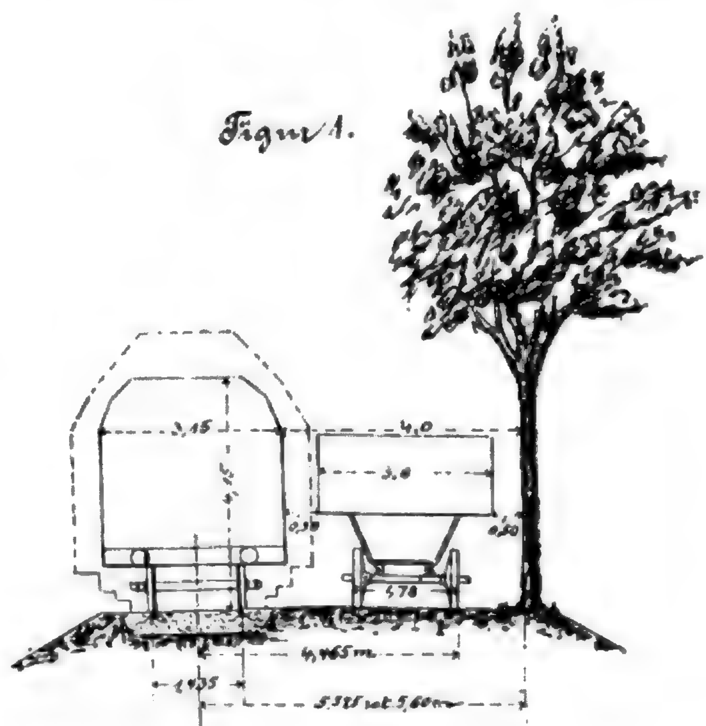
---

[1]) **Bestimmungen über die Mitbenutzung öffentlicher Wege zur Anlage von Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung (E.-V.-Bl. 1881, S. 119).**

Berlin, den 8. März 1881.

Bei Aufstellung und Prüfung von Projekten für Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung, für welche die Mitbenutzung von Chausseen oder anderen öffentlichen Wegen in Aussicht genommen ist, sind bezüglich der Beurtheilung der allgemeinen Bedingungen für die Zulässigkeit dieser Mitbenutzung, sowie bezüglich der Bemessung der im Falle der Mitbenutzung für das Landfuhrwerk frei zu haltenden Wegebreiten die nachstehend angegebenen Grundsätze zu beachten, soweit nicht besondere Verhältnisse Abweichungen zweckmässig oder nothwendig erscheinen lassen.

1. Die Mitbenutzung eines öffentlichen Weges zur Anlage einer Eisenbahn untergeordneter Bedeutung in der Weise, dass der Bahnkörper von dem für die Benutzung durch das gewöhnliche Fuhrwerk übrig bleibenden Theile des Weges durch Einfriedigung, Gräben,



Baumreihen oder in sonstiger Weise nicht vollständig getrennt ist, darf, bis hierüber weitere Erfahrungen vorliegen, in der Regel nur dann zugelassen werden, wenn die für die Eisenbahnzüge in Aussicht genommene Maximalfahrgeschwindigkeit (§ 27 der Bahnordnung für deutsche Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung vom 12. Juni 1878) 20 km für die Stunde nicht übersteigt.

Ob und in welchem Masse eine Beschränkung dieser Maximalgeschwindigkeit bei dem Durchfahren von Ortschaften oder für einzelne sonstige besonders frequente Wegestrecken vorzuschreiben ist, muss der Erwägung und Festsetzung für jeden einzelnen speziellen Fall überlassen bleiben.

2. Das Eisenbahngleis ist in der Regel derartig anzuordnen, dass der für den Verkehr

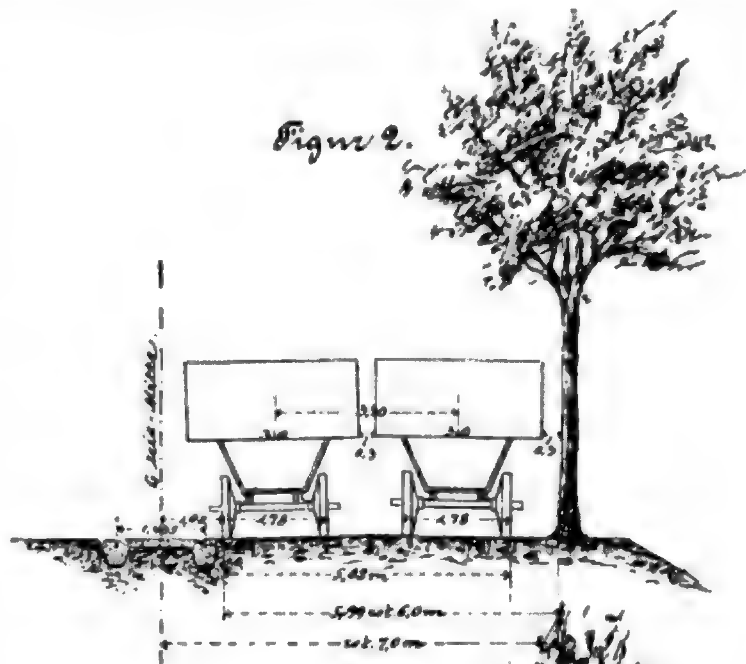
des Landfuhrwerks verbleibende Wegetheil auf einer Seite der Eisenbahn liegt.

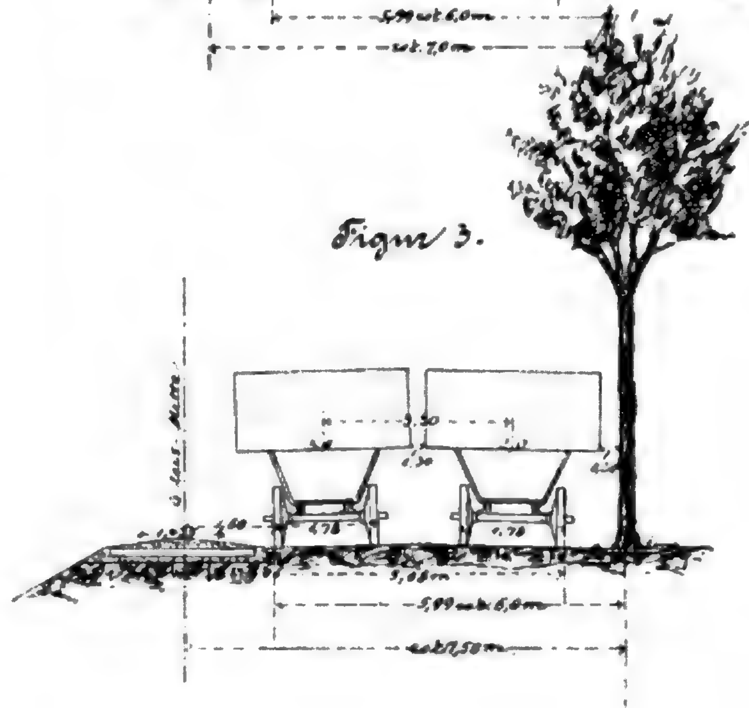
Bei der Bemessung der Breite dieses Wegetheils wird es nur in Ausnahmefällen erforderlich sein, auf eine solche Breite der Fahrstrasse Bedacht zu nehmen, dass der Eisenbahnzug und zwei Landfuhrwerke gleichzeitig auf derselben Stelle aneinander vorbeifahren können. Es wird vielmehr in der Regel genügen, wenn eine solche Breite neben dem Bahngleise disponibel bleibt, dass sowohl ein Landfuhrwerk von der grössten vorkommenden Ladebreite (etwa 3 m) neben einem Bahnzuge passiren kann, als auch zwei Landfuhrwerke von der grössten vorkommenden Ladebreite einander dann ausweichen können, wenn kein Bahnzug dieselbe Stelle passirt.

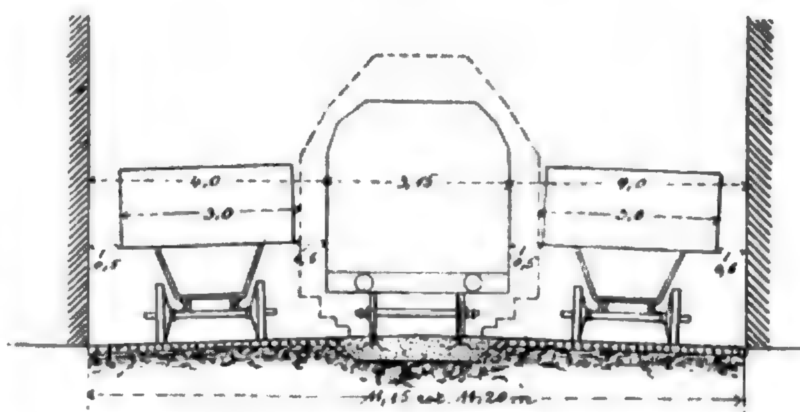
Zur Erfüllung dieser Bedingungen wird es, sofern der Raum zwischen und neben den Schienen so beschaffen ist, dass derselbe vom Landfuhrwerk befahren werden kann, wie aus Fig. 1 der beigefügten Skizzen hervorgeht, genügen, wenn von den am meisten ausladenden Theilen der Lokomotiven und Eisenbahnwagen ab gerechnet, eine Breite von 4 m für den Verkehr des Landfuhrwerks völlig frei bleibt.

Bei normalspurigen Bahnen würde hiernach unter Zugrundelegung der in den „Normen für Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands vom 12. Juni 1878“ für die Eisenbahnbetriebsmittel festgesetzten Maximalausladung von 3,15 m die Entfernung der Gleismitte von der durch die Baumreihe oder in anderer Weise gebildeten Begrenzung des freien Raumes des Weges etwa 5,8 m betragen.

Ist dagegen der von dem Bahngleis in Anspruch genommene Raum für Landfuhrwerk nicht benutzbar, so würde, wie aus Fig. 2 und 3 der Skizzen hervorgeht, die für das Landfuhrwerk erforderliche Wegebreite zwischen

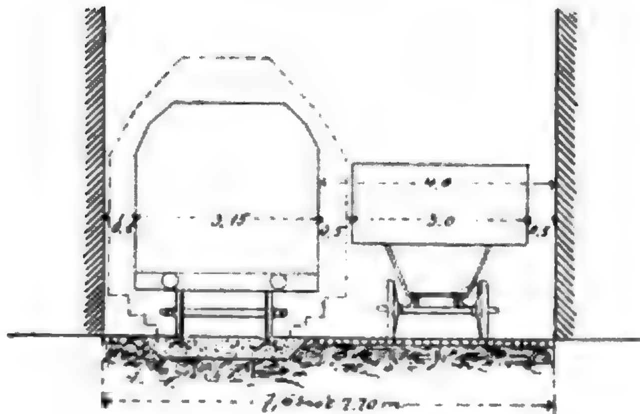






dem Punkte, bis zu welchem das Rad eines Landfuhrwerks sich dem Gleise nähern kann, und der Begrenzung des Weges auf der der Bahn entgegengesetzten Seite etwa 6 m betragen müssen, wenn entsprechend der Allerhöchsten Kabinetsorde vom 20. Juni 1859 das Maximalmass für die Spurweite der Landfuhrwerke zu 5' 8" = 1,78 m angenommen wird.

Figur 5.



Das Mass für die Entfernung von Gleismitte bis zu der Baumreihe oder der sonstigen Begrenzung des Weges hängt in diesem Falle ausser von der Spurweite des Bahngleises auch von der Breite des Raumes neben der Schiene ab, welcher nach der gewählten Oberbaukonstruktion für die Landfuhrwerke nicht benutzbar ist.

Bei Annahme der Normalspur würde dieses Mass, je nachdem ein Oberbau auf Langschwellen oder ein solcher auf Querschwellen angeordnet wird, zwischen 7 (Fig. 2) und 7,5 m (Fig. 3) variiren.

Bei Führung einer Bahn durch Ortschaften erscheint es zweckmässig, das Gleise, wenn irgend thunlich, in die Mitte der Strasse zu legen. Sofern, was in der Regel der Fall sein wird, der Raum zwischen und neben den Schienen so beschaffen ist, dass er für Landfuhrwerk benutzbar bleibt, sind die Breiten in der Weise zu bemessen, dass auf jeder Seite eines das Gleise passirenden Zuges Platz für mindestens einen Wagen von grösster vorkommender Ladebreite vorhanden ist, wozu nach dem Vorerwähnten auf jeder Seite des Bahnzuges eine Breite von 4 m zwischen den am weitesten ausladenden Theilen der Lokomotive und Eisenbahnwagen und der Begrenzung des freien Raumes der Strasse erforderlich ist.

Nach Fig. 4 berechnet sich hieraus unter der Annahme, dass die Bahn normalspurig und dementsprechend die zulässige grösste Ausladung der Fahrzeuge bezw. der Ladung = 3,15 m ist, die erforderliche Breite der Strasse zwischen den dieselbe begrenzenden Gebäuden, Zäunen u. s. w. auf etwa 11,2 m. Ist diese Breite nicht vorhanden, so ist das Gleis auf einer Seite der Strasse anzuordnen. Die dann unter den vorher für die Spurweite der Bahn und die Ausladung der Fahrzeuge gemachten Annahmen nach Fig. 5 erforderliche Minimalbreite der Strasse von etwa 7,7 m wird aber in der Regel nur für einzelne kurze Strecken, welche durch vorspringende Gebäude, Zäune u. s. w. besonders eingeschränkt sind, als zulässig zu erachten sein.

3. Ob und event. inwieweit neben den nach den vorstehend angegebenen Gesichtspunkten zu bemessenden Raumbedürfnissen noch besonderer Raum zu Lagerplätzen für die zur Unterhaltung der Strasse erforderlichen Baumaterialien nothwendig ist, und ob event. für diesen Zweck an einzelnen Stellen der Strasse Verbreiterungen derselben vorzunehmen sind, ist in jedem einzelnen Falle nach Lage der besonderen Verhältnisse festzustellen.

1. An die Königlichen Eisenbahn-Direktionen sowie an die Königlichen Eisenbahn-Kommissariate und den Königlichen Eisenbahn-Kommissarius zu Erfurt.
2. An die Königlichen Regierungen und Landdrosteien, sowie an die Königliche Ministerial-Baukommission hierselbst,

IIa 1719. IV 458. III 4455.

Die Hagans-Lokomotiven in ihrer neuesten Ausgestaltung.

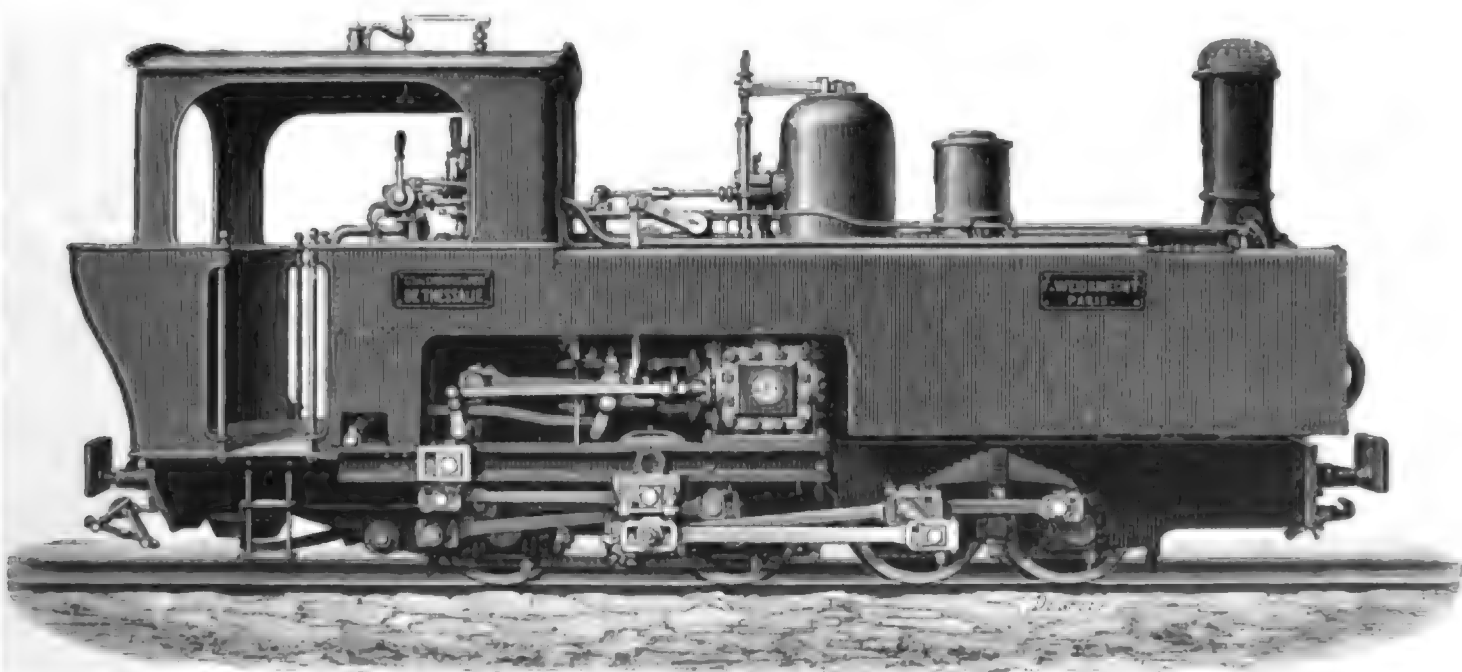
Von

Oberingenieur F. Žezula.

Der Bau von Kurvenlokomotiven ist seit der letzten Zeit in ein neues Stadium getreten. Während früher das leichte Durchfahren von scharfen Krümmungen vornehmlich in einer Herabminderung des Radstandes gesucht wurde, und daher nur Lokomotiven mit höchstens drei gekuppelten Achsen zur Anwendung gelangten, ist gegenwärtig die Kupplung von 4 und selbst 5 Achsen bei Kurvenlokomotiven keine Seltenheit mehr; solche nach System Hagans, Klien-Lindner, Klose, Mallet und Meyer gebaute Lokomotiven laufen auf den verschiedensten schmalspurigen Eisen-

bahnen und finden besonders ihres geringen Krümmungswiderstandes wegen überall Anerkennung.

Inzwischen sind bei dem Bestreben, die Baukosten der schmalspurigen Eisenbahnen durch Anwendung von sehr scharfen Krümmungen noch mehr herabzudrücken, unsere Lokomotivkonstrukteure vor die neue und schwierige Aufgabe gestellt worden, ihre vier- und fünffach gekuppelten Lokomotiven für Strecken mit Krümmungen von 30 und 20 m Halbmesser einzurichten. Thatsächlich giebt es heute bereits eine Reihe von Eisenbahnen mit 1,00 m Spurweite, deren Linien Bogen mit 30 m Halbmesser, zum Theil sogar in der



Zahnstangenstrecke, aufzuweisen haben, so in der Schweiz die Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) mit gemischtem Betriebe, in Deutschland die Darmstädter und die Wiesbaden—Biebricher Dampfstrassenbahnen, die Mainzer Lokalbahn, sowie die Lahrer Strassenbahn.

Es darf mit besonderer Befriedigung hervorgehoben werden, dass es gerade eine deutsche Firma ist, die in dem Bau von Kurvenlokomotiven neuerdings einen durchschlagenden Erfolg errungen hat; die Lokomotivfabrik Hagans in Erfurt hat die Kurvenbeweglichkeit ihrer Maschinen so vervollkommnet, dass ihre vierfach gekuppelten Lokomotiven[1]) Bogen mit 30 und 20 m Halbmesser anstandslos befahren können. Der Gesammtradstand beträgt bei der Spurweite von 1,00 m (Halbmesser 30 m) 3,100 m, bei der Spurweite von 60 cm (Halbmesser 20 m) noch 2,800 m; zwei der gekuppelten Achsen liegen im Hauptrahmen unter der Feuerbüchse, zwei in einem vorderen Drehgestelle, das auch die vordere Zug- und Stossvorrichtung trägt, damit der Ausschlag in scharfen Bogen auf ein Mindestmass beschränkt bleibe.

Diese Lokomotiven, deren Abbildung wir hierunter bringen, haben zunächst in Frankreich, wo die Fabrik von Décauville besonders bei der Spurweite von 60 cm einen gewaltigen Wettbewerb ausübt, Eingang gefunden. Die Lokomotivfabrik F. Weidknecht in Paris hat für die Spurweite von 60 cm bereits 3, für die 1,00 m-Spur 2 Haganslokomotiven ausgeführt; dabei wurden die Zylinder obenliegend angeordnet, weil die Bahnen, für welche diese Lokomotiven bestimmt sind, auf staubigen Strassen liegen.

Für die Spurweite von 75 cm hat die Lokomotivfabrik Hagans bis jetzt vierfach gekuppelte Tenderlokomotiven gebaut, welche Bogen mit 50 m Halbmesser durchfahren; bei dieser Form liegen zwei Achsen im Hauptrahmen und zwei Achsen in einem rückwärtigen Drehgestelle. Die Hauptverhältnisse dieser und der beiden vorerwähnten Formen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

[1]) Vergl. Jahrgang 1896 dieser Zeitschrift S. 425: Die Haganslokomotive.

	Spurweite		
	600 mm	750 mm	1000 mm
Anzahl der Achsen . . .	4	4	4
Zylinder-Durchmesser mm	300	320	340
Kolbenhub . . . . . „	300	400	400
Raddurchmesser . . „	650	800	800
Dampfdruck . . . Atm.	12	12	12
Heizfläche . . . . . qm	34	48,5	62
Rostfläche . . . . . „	0,66	0,83	1
fester Radstand . . . mm	1130	1600	1200
Gesammt-Radstand . „	2800	4050	3100
Raum für Speisewasser . . . . . . cbm	1,300	2,400	2,400
Raum für Brennmaterial . . . . . „	0,400	0,600	1,000
Leergewicht . . . . t	14,5	19,3	19,5
grösstes Dienstgewicht „	17,5	23,0	25,0

Eine solche Lokomotive der 750 mm-Spur steht seit dem Jahre 1895 auf der Bergbahn Marksdorf (Markusfalva) — Rostoken in Ungarn (Eigenthum der Oberschlesischen Eisenbahnbedarfs - Aktiengesellschaft Friedenshütte bei Morgenroth O.-S.) im Betriebe. Ueber die Erfahrungen, die hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Kurvenbeweglichkeit mit dieser Lokomotive gemacht sind, liegt ein sehr beachtenswerthes Material vor, das dem Verfasser von der Lokomotivfabrik Hagans in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt worden ist und das zur Kennzeichnung der schwierigen Betriebsverhältnisse im Auszuge angeführt zu werden verdient.

Die 18,5 km lange Bahn von Marksdorf nach Rostoken in den Karpathen, die durchgehends aus Krümmungen besteht, schlängelt sich auf einem Theile der Linie von beiläufig 5 km Länge im Gebirge an einer Felswand hin, die neben dem Gleise etwa 100 m hoch ansteigt und auf der anderen Seite hart neben dem Gleise etwa 70 m senkrecht abfällt; der kleinste Bogenhalbmesser beträgt 50 m, die vorherrschende Steigung 25‰.

Auf dieser Bahn verkehrten bis zum Jahre 1895 zwei dreiachsige Tenderlokomotiven mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 13—14 km in der Stunde, die in den scharfen Krümmungen entsprechend vermindert werden musste. Da die Leistung dieser beiden Maschinen den gesteigerten Anforderungen nicht mehr genügte und der Raddruck von 2,900 t nicht überschritten werden durfte, konnte für eine neue Lokomotive nur durch Anbringung einer vierten gekuppelten Achse eine grössere Leistung erzielt werden; die Lokomotivfabrik Hagans wurde mit der Ausführung dieser Lokomotive betraut; über die ganze Bahnstrecke wird nunmehr mit einer Geschwindigkeit von 18—20 km gefahren, ohne dass in den scharfen Bogen die Fahrgeschwindigkeit vermindert werden müsste. Als besondere Vortheile dieser Lokomotive werden ihre grosse Kurvenbeweglichkeit und die gleichmässige Belastung der Achsen bezeichnet; sämmtliche Federn der Lokomotive sind mit Hebeln unter einander verbunden, wodurch erreicht wird, dass sich die Räder allen Gleisunebenheiten anschmiegen und somit die Entgleisungsgefahr verringert ist.

Ueber die Leistungsfähigkeit dieser Lokomotive werden von der Bergverwaltung Marksdorf nachstehende Angaben mitgetheilt:

„In der Regel fuhr die Lokomotive täglich 2 Züge von Marksdorf nach Rostoken bergauf mit 30—33 leeren Wagen zu 2 t Gewicht (60—66 t Bruttolast) und 2 Züge thalwärts mit denselben Wagen, jedoch mit 7 t Erzen beladen (270—294 t Bruttolast), bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von etwa 16 km in der Stunde, selbst bei namhaftem Schneewetter, ohne wesentliche Störungen.

Im Dezember 1895 wurden wiederholte Probefahrten gemacht, darunter eine im Beisein eines Kommissars der königl. ung. Generalinspektion für Eisenbahnen und Schiffahrt, um die Leistungsfähigkeit der Lokomotive besonders in den vielen Krümmungen von 60 und 50 m Halbmesser bei meist 25‰ Steigung zu erproben.

Bei diesen Probefahrten durchlief die Maschine allein und mit 30—33 Wagen auf- und abwärts leicht die erwähnten Krümmungen mit einer Geschwindigkeit von selbst 24 km in der Stunde ohne Anstand, ohne starkes Stossen, Rütteln u. dergl., und der Drehschemel, die bewegliche Kupplung u. s. w. arbeiteten tadellos.

Es wurde dann noch eine Probefahrt bei schneefreien Schienen mit 45 Wagen (zu 2 t, leer) gemacht bei 14 km Geschwindigkeit, um die Zugkraft bei grösserer Beanspruchung zu erproben, und auch hierbei war das Ergebniss zufriedenstellend."

Wird berücksichtigt, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen über 25‰ Steigung ein Zug von dem vierfachen Reibungsgewichte der Lokomotive geführt werden kann, so muss die Beförderung von 90 t Bruttolast in 90 Achsen bei den

ungünstigen Richtungsverhältnissen dieser Bergbahn als eine ansehnliche Leistung bezeichnet werden, welche die Eignung der schmalen Spurweite auch für schwierige Gebirgsbahnen auf das beste beweist.

Schliesslich möge noch die erfreuliche Thatsache mitgetheilt werden, dass die massgebenden Kreise der fortschreitenden Entwicklung des schmalspurigen Eisenbahnwesens immer grössere Aufmerksamkeit zuwenden. So bereiste ein Oberbeamter der preussischen Staatsbahnen im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten die schmalspurige Bergbahn Marksdorf—Rostoken; die bei dieser Gelegenheit mit der Haganslokomotive neuerdings unternommenen Probefahrten fielen so günstig aus, dass für die preussischen Staatsbahnen probeweise vier vollspurige Tenderlokomotiven mit fünffach gekuppelten Achsen und 69 t Dienstgewicht nach System Hagans in Bestellung gegeben wurden. Von diesen Lokomotiven, die 3 Achsen im Hauptrahmen und 2 in einem rückwärtigen Drehgestelle erhalten, kommen demnächst zwei Stück in Betrieb, und wir werden dann auch über diese Form eingehende Angaben veröffentlichen.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 17. Mai 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Barmer Bergbahn zu Barmen zur Erweiterung ihrer Anlagen.

Auf Ihren Bericht vom 11. Mai d. J. will Ich der Aktiengesellschaft Barmer Bergbahn zu Barmen, welche zur Vergrösserung ihrer an der Clefer Strasse daselbst belegenen elektrischen Kraftstation des westlich anschliessenden, der Wittwe Abraham Wülfing, Mathilde geborenen Fischer zu Barmen gehörigen Grundstücks bedarf, das Enteignungsrecht zum Erwerbe dieses letzteren Grundstücks verleihen. Der eingereichte Lageplan erfolgt zurück.

Wiesbaden, den 17. Mai 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 20. Mai 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Altmärkische Kleinbahn, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, zu Clötze im Kreise Gardelegen, Regierungsbezirks Magdeburg, zum Bau einer Kleinbahn von Clötze nach Wernstedt.

Auf Ihren Bericht vom 15. Mai d. J. will Ich der Altmärkischen Kleinbahn, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, zu Clötze im Kreise Gardelegen, Regierungsbezirks Magdeburg, welche den Bau einer Kleinbahn von Clötze nach Wernstedt beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Wiesbaden, den 20. Mai 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 13. Mai 1897 — IV. A. 2821, III. 7163 — an die königlichen Regierungspräsidenten, den königlichen Polizeipräsidenten in Berlin, sowie die königlichen Eisenbahnkommissare und Eisenbahndirektionen, **betreffend Genehmigung von Privatanschlussgleisen.**

Es ist in Frage gekommen, ob Gleise, die innerhalb des Bahnhofes einer dem Gesetze vom 3. November 1838 unterworfenen Eisenbahn auf Antrag von Privaten — und eventuell auch für deren Rechnung — zur Verbindung von vermietheten Lager- und Ladeplätzen, Schuppen u. s. w. mit bestehenden Bahnhofsgleisen hergestellt und von der betreffenden Eisenbahnverwaltung bedient werden, als Privatanschlussbahnen im Sinne der §§ 43 ff. des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 anzusehen seien.

Das erwähnte Gesetz bietet keine Handhabe dafür, derartige Gleise, welche im Verkehrsinteresse behufs besserer Ausnutzung des Bahnhofsgeländes angelegt werden, nunmehr anders zu behandeln, als vor Erlass des Gesetzes. Sie sind vielmehr nach wie vor als Erweiterungen der bestehenden Eisenbahnanlagen anzusehen und zu behandeln, deren Genehmigung nach § 4 des Gesetzes vom 3. November 1838 mir vorbehalten bezw. von den meinerseits zur Vornahme unerheblicher Gleisänderungen allgemein ermächtigten Eisenbahnbehörden zu ertheilen ist. Für eine landespolizeiliche Prüfung würde in diesen Fällen nur aus Gründen, die ausserhalb der besonderen Bestimmungen des Kleinbahngesetzes liegen, Raum gegeben sein.

Ich veranlasse die königlichen Eisenbahnkommissare und Eisenbahndirektionen, dafür Sorge zu tragen, dass künftig derartige Gleise als Theile der Bahnhofsgleise, wie diese selbst, von der Eisenbahnverwaltung als ihr Eigenthum hergestellt und unterhalten werden, und das Rechtsverhältniss bei Abschluss der Verträge durch geeignete Bestimmungen über den Ersatz der Anlage- bezw. Unterhaltungskosten und die etwaige Aufhebung der Gleise klar gestellt wird.

Die Berichte der königlichen Eisenbahndirektion in Danzig vom 2. Dezember v. J. — IV. 7505 — und vom 13. Februar. d. J. — IV. 515 — finden hierdurch ihre Erledigung.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Mai 1897 — IV. A. 1771, III. 8079 — an die königlichen Eisenbahndirektionen, **betreffend Untersuchung der Betriebsmaschinen bei Kleinbahnen.**

Die auf Grund der §§ 20 und 22 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) und der dazu erlassenen Ausführungsanweisung vom 22. August 1892 (Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 41) vorzunehmenden Untersuchungen der Betriebsmaschinen bei Kleinbahnen sind bisher ausschliesslich durch die eigenen Organe der aufsichtführenden Eisenbahndirektionen bewirkt worden. Ich will die königlichen Eisenbahndirektionen ermächtigen, in dieser Hinsicht künftig nach den gleichen Grundsätzen zu verfahren, nach denen die königlichen Eisenbahnkommissare ermächtigt sind, bei der Vornahme der Untersuchung der Lokomotiven bei Privateisenbahnen zu verfahren.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten — III 6940 und IV A 3529 — und des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten — I C 4245 — vom 31. Mai 1897 an den königlichen Regierungspräsidenten zu Arnsberg und abschriftlich an die übrigen königlichen Regierungspräsidenten und die Oberpräsidenten, **betreffend die Mitwirkung der Generalkommissionen bei der Genehmigung von Kleinbahnen.**

Den Ausführungen des gefälligen Berichts vom 27. Dezember v. J. treten wir dahin ergebenst bei, dass ein Anspruch der Generalkommissionen auf massgebende Mitwirkung bei der Genehmigung von Kleinbahnen, welche eine in der Zusammenlegung begriffene Gemarkung durchschneiden sollen, nicht besteht.

Den Generalkommissionen ist durch die ihre Zuständigkeit regelnden Bestimmungen (§ 4, No. 2 der Verordnung vom 20. Juni 1817 und § 9 des Gesetzes vom 7. Juni 1821) die Wahrung der landespolizeilichen Interessen nur hinsichtlich solcher Geschäfte übertragen, welche einen Gegenstand der Auseinandersetzung bilden; zu den Gegenständen einer Auseinandersetzung ist jedoch die Anlegung von Kleinbahnen nicht zu rechnen.

Es kann ferner nach der Entstehungsgeschichte und dem Wortlaut des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 kein Zweifel darüber sein, dass dieses Gesetz die Frage der Zuständigkeit für die Genehmigung von Kleinbahnen erschöpfend regelt; es sind daher ausschliesslich die in § 3 daselbst bezeichneten Behörden zur Ertheilung solcher Genehmigungen berufen. Auch die blosse Anhörung im Genehmigungsverfahren kann nach § 8 a. a. O. nur von den Wegepolizei-, Festungs-, Telegraphen- und Eisenbahnbehörden als ein Recht beansprucht werden, und nur in den dort bezeichneten Fällen kommt es auf die Einverständnisserklärung dieser Behörden an.

In sachlicher Hinsicht ist allerdings der Wunsch der Generalkommissionen nach rechtzeitiger Benachrichtigung über solche Kleinbahnpläne, welche eine in der Zusammenlegung oder Separation begriffene Feldmark berühren, als berechtigt anzuerkennen; denn der Zweck des Auseinandersetzungsverfahrens könnte in der That beeinträchtigt werden, wenn die nach den Plänen der Auseinandersetzungsbehörden herzustellenden Wirthschaftskomplexe alsbald wieder — ohne zwingende Gründe —

durch einen Schienenweg zerschnitten werden sollten.

Um solche Missstände zu vermeiden, ist den Auseinandersetzungsbehörden durch entsprechende Mittheilungen Gelegenheit zu geben, die ihrer Obhut anvertrauten Interessen im Stadium der vorbereitenden Verhandlungen für die Genehmigung einer Kleinbahn und im Planfeststellungsverfahren geltend zu machen. Auf die bei derartigen Anlässen geäusserten Wünsche jener Behörden ist soviel als möglich Rücksicht zu nehmen.

Wir ersuchen Ew. Hochwohlgeboren ergebenst, die hiernach erforderlichen Massregeln zu treffen und auch die nachgeordneten Behörden, welche nach § 3 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 zur Genehmigung von Kleinbahnen berufen sein können, nach Massgabe des Bedürfnisses mit Anweisung zu versehen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 3. Juni 1897 — IV. A. 3874, III. 8403 — an die königlichen Regierungspräsidenten, den königlichen Polizeipräsidenten in Berlin und die königlichen Eisenbahndirektionen, **betreffend Genehmigung von Kleinbahnen.**

Unter Bezugnahme auf den Schlusssatz des Erlasses vom 2. Mai d. J. — IV. A. 2835, III. 6394 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 343) — wird der nachstehende allgemeine Erlass vom 25. Januar d. J. — IVa. A. 8584, III. 18118 — hierdurch veröffentlicht.

Berlin, den 25. Januar 1897.

Die Beschränkungen, unter denen ich mich vielfach, insbesondere hinsichtlich der Betheiligung am Durchgangsgüterverkehr mit der Genehmigung von Kleinbahnen einverstanden erklärt habe, sind, wie ich aus einer Reihe von Anträgen und Berichten entnehme, die Veranlassung zu einer irrigen Auffassung von dem Zwecke und der Bedeutung der angeordneten Massnahmen geworden. Zur Beseitigung derartiger Missverständnisse und zugleich zur Berücksichtigung bei der Berichterstattung über die Zulassung von Kleinbahnen weise ich ergebenst auf folgende bei dieser Zulassung massgebende Gesichtspunkte hin:

Für die Entscheidung der Frage, ob eine Schienenverbindung als Kleinbahn nach Massgabe des Gesetzes vom 28. Juli 1892 zugelassen werden kann, lassen sich allgemeine Regeln nicht aufstellen. Es ist vielmehr nach Lage des Einzelfalles gemäss § 1 a. a. O. zu untersuchen, ob die geplante Bahn vorwiegend den Interessen des allgemeinen Verkehrs oder denjenigen des örtlichen Verkehrs dienen würde.

Hierbei sind die räumliche Ausdehnung, Linienführung, Spurweite und Betriebskraft, sowie der Betriebszweck und die Betriebsart mit in Berücksichtigung zu ziehen. Wird dieser Gesichtspunkt streng festgehalten, so würde eine Reihe von Kleinbahnen in dem geplanten Umfange nicht als solche zugelassen werden können; es müsste vielmehr häufig Zurückweisung der Anträge erfolgen, weil in Berücksichtigung aller in Erwägung kommenden Faktoren das betreffende Unternehmen als über den Rahmen einer Kleinbahn hinausgehend zu erachten ist. In vielen Fällen wird indessen durch eine geeignete Beschränkung, sei es in dem Verkehrsumfange, oder der Wahl der Spur, der Betriebskraft u. s. w., die Zulassung von Schienenverbindungen als Kleinbahnen zu ermöglichen sein. Weit entfernt davon, hierdurch eine Beeinträchtigung der Kleinbahnentwicklung herbeizuführen, bezweckt dieses Verfahren im Gegentheil das Zustandekommen gerade derjenigen zahlreichen und umfangreichen Kleinbahnen, welche sich von den eigentlichen Eisenbahnen (Voll- oder Nebenbahnen) kaum noch unterscheiden und ohne solche Beschränkungen als Kleinbahnen überhaupt nicht zugelassen werden könnten.

Die Frage der Betheiligung der Kleinbahn am Durchgangsverkehr muss bei diesen Erwägungen mit ganz besonderer Sorgfalt behandelt werden. In der Regel wird die Betheiligung am Durchgangs-Güterverkehr der Eisenbahnen dem wirthschaftlichen und rechtlichen Charakter einer Kleinbahn nicht entsprechen. Unter Duchgangsverkehr ist hierbei jedenfalls derjenige Verkehr zu verstehen, der sich von einer vor der Kleinbahn gelegenen Eisenbahnstation unter Benutzung der Kleinbahn als Mittelglied nach einer hinter der letzteren gelegenen Eisenbahnstation bewegt. Dagegen wird nicht ohne weiteres darunter auch derjenige Verkehr verstanden, der innerhalb der Kleinbahn, also von einem zum anderen Endpunkt derselben, stattfindet, und unter Umständen auch dann nicht, wenn das Gut von einer Eisenbahn auf die Kleinbahn übergeht und bis zu dem Endpunkt der letzteren zum Verbleib daselbst befördert wird, oder wenn es von der einen Endstation der Kleinbahn herstammend, auf der anderen Endstation zur Weiterbeförde-

rung einer Eisenbahn aufgegeben wird. Wenn nun auch im allgemeinen gegen die Betheiligung der Kleinbahn an diesem Verkehr zwischen den Endpunkten grundsätzliche Bedenken nicht vorliegen, so können doch einzelne Fälle eintreten, namentlich wenn beide Endstationen der Kleinbahn zugleich Eisenbahnstationen sind, und eine Schienenverbindung mit letzteren verlangt wird, in welchen der vorgenannte Güterverkehr zwischen den beiden Endpunkten der Kleinbahn wegen seiner grossen Bedeutung und Ausdehnung und wegen der Lage der Kleinbahn zu den vorhandenen Eisenbahnen auszuschliessen ist, damit der Charakter der Kleinbahn gewahrt bleibe.

Dagegen wird der Verkehr von Zwischenstationen der Kleinbahn, die nicht zugleich Eisenbahnstationen sind, mit den anschliessenden Eisenbahnen niemals einer Beschränkung in der Genehmigungsurkunde zu unterwerfen sein, da es sich hier stets um Befriedigung örtlicher Verkehrsbedürfnisse durch Gewährung eines seither nicht vorhandenen Bahnanschlusses handelt.

Hierzu bemerke ich schliesslich, dass die etwaige Gewährung oder Versagung direkter Tarife und die Einrechnung oder Auflassung eines Theils der Abfertigungsgebühr seitens der Staatsbahnverwaltung eine von der Zulassung der Kleinbahn und von der Betheiligung derselben am Durchgangsgüterverkehr durchaus unabhängige Frage bildet, welche bei der Genehmigung der Kleinbahn völlig ausscheidet.

Die mehrfach angeregten Zweifel hinsichtlich der Bedeutung des Ausschlusses des Durchgangsverkehrs haben mir Anlass gegeben, eine Erläuterung der einzelnen, jenen Ausschluss anordnenden Zulassungserklärungen, soweit erforderlich, auch für die Vergangenheit in die Wege zu leiten.

Ich ersuche Ew. Durchlaucht / Ew. Exzellenz ergebenst, die königlichen Regierungspräsidenten bezw. den hiesigen königlichen Polizeipräsidenten auf diese allgemeinen Gesichtspunkte aufmerksam machen zu wollen.

Die königlichen Eisenbahndirektionen erhalten Abschrift dieses Erlasses.

An die königlichen Herren Oberpräsidenten und den königlichen Herrn Regierungspräsidenten in Sigmaringen.

IVa. A. 8584, III. 18118.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Ostdeutsche Kleinbahngesellschaft in Bromberg plant zum Anschlusse an die schmalspurige Kleinbahn Königsberg — Neukuhren (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 344, neuere Projekte No. 1) schmalspurige Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Cuhmenen nach Fischhausen, von Rauschen nach Warnicken und von Neukuhren nach Cranz.

2. Der Kreis Wreschen plant an Stelle der früher in Aussicht genommenen Kleinbahn Zieliniec — Parusewo (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 899, neuere Projekte No. 2) den Bau einer Kleinbahn von Zydowo nach Gorazdowo.

3. Die Posener Strassenbahn-Aktiengesellschaft beabsichtigt, ausser den auf S. 345 des Jahrgangs 1897 dieser Zeitschrift unter laufender No. 3 der neueren Projekte aufgeführten Linien noch eine vom Wilhelmsplatz über St. Lazarus nach Gurtschin herzustellen und elektrisch zu betreiben.

4. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin will eine vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Kroschnitz über Neustadt b. Pinne und Lubosch nach Zirke herstellen.

5. Von den Kreisen Samter und Birnbaum wird der Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Samter über Zirke nach Birnbaum geplant.

6. Der Kreis Dramburg beabsichtigt, an Stelle der früher in Aussicht genommenen Kleinbahn von Dramburg nach Dt.-Crone (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 147, neuere Projekte No. 1) eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Deutsch-Crone über Gr.-Linichen zum Anschluss an die geplante Staatseisenbahn Callies — Falkenburg bei Gr.-Sabin oder Virchow zu bauen.

7. Die Hallesche Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Halle a. S. beabsichtigt, auf ihren

Linien den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung und Akkumulatorenwagen einzuführen und ihr Netz zu erweitern durch die Linie Burgstrasse — Brunnenstrasse — Triftstrasse in Giebichenstein — Bernburgerstrasse — Mühlweg — Friedrichstrasse — Alte Promenade bis zur Grossen Steinstrasse in Halle a. S.

8. Zum Anschluss der Stadt Sachsa an die braunschweigischerseits geplante Schienenverbindung Tanne — Wieda — Walkenried ist der Bau einer Kleinbahn von Sachsa nach Walkenried in Anregung gekommen.

9. Ein Komite in Aschersleben plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Aschersleben nach Harzgerode mit Abzweigung von Aschersleben nach Winningen und Heranführung an den Bahnhof Aschersleben der Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahngesellschaft.

10. Die Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover beabsichtigt, als Erweiterung ihrer bestehenden Anlagen folgende vollspurige Verbindungen herzustellen:

a) von der Strasse an der Christuskirche durch die Gustav-Adolfstrasse nach der Herschelstrasse,
b) am Königsworther Platz auf der südwestlichen Seite zur Verbindung der Lindenerstrasse mit der Nienburgerstrasse,
c) vom Aegidienthorplatz durch die Liebfrauenstrasse nach dem Aegidiendamm und bis zur Hildesheimerstrasse,
d) von der Liebfrauenstrasse über die Strasse am Graben, die Friedrich- und Archivstrasse nach der Calenbergerstrasse und von der Grupenstrasse über die Mühlenstrasse unter Wegfall der Strecke Breitestrasse — Schlossstrasse — Ernst-Auguststrasse.

11. Die Kreise Wittmund, Aurich und Leer planen als Fortsetzung einer Kleinbahn Wittmund — Aurich — Auricholdendorf (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 133, neuere Projekte No. 8) eine schmalspurige Kleinbahn von Auricholdendorf nach Leer.

12. Die Norddeutsche Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft zu Altona beabsichtigt, eine mit Gasmotoren zu betreibende schmalspurige Kleinbahn von Paderborn nach Neuhaus i W. zu bauen.

13. Ein Komite in Büren beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Nordborchen über Neuemühle und Dalheim nach Westheim oder Wrexen mit Abzweigung von Neuemühle nach Lichtenau herzustellen.

14. Die Firma Siemens & Halske in Berlin, in deren Besitz die Hagener Strassenbahn übergegangen ist, plant die Einführung des elektrischen Betriebes auf sämmtlichen Linien der Hagener Strassenbahn, und zwar sollen die Linien im Innern der Stadt mit Akkumulatorenwagen, die äusseren mit Oberleitung betrieben werden.

15. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Neheim-Hüsten nach Arnsberg mit Einlegung einer dritten Schiene behufs Erreichung der vollen Spur von Neheim-Hüsten bis etwa 7,3 km des Entwurfs und als Fortsetzung eine schmalspurige Kleinbahn von Arnsberg über Wennigloh, Sundern, Seidfeld, Amecke und Langenholthausen nach Balve.

16. Die Lokalbahnbau- und Betriebsgesellschaft zu Cöln plant den Bau einer Kleinbahn mit 1 m Spurweite für Lokomotivbetrieb zur Beförderung von Personen und Gütern von M.-Gladbach über Hardt nach Burg-Waldniel mit Abzweigung nach Bahnhof Speik.

17. Die Casseler Strassenbahngesellschaft will unter gleichzeitiger Einführung des elektrischen Betriebes auf ihren bestehenden Linien eine neue elektrische Strassenbahnverbindung von dem Staatsbahnhofe in Wilhelmshöhe nach der Villenkolonie in Wilhelmshöhe herstellen.

18. Die Firma Lenz & Co. in Stettin plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Gammertingen durch das obere Lauchertthal über Mägerkingen, Stätten u. H. nach Melchingen zum Anschluss an eine Eisenbahn nach Reutlingen.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von Eger über Stein nach Franzensbad. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 57, S. 1054.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Báttaszék der ungarischen Staatsbahnen nach Baranyavár - Monostor und von der Station Eszék dieser Linie nach der Station Striživojna-Vrpolje der Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 57, S. 1058.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Bakony-Szt. Laszló (Komitat Vesprém) nach der Station Bodaik (Komitat Weissenburg) und von einer geeigneten Station dieser Linie nach der Station Bicske der Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 57, S. 1058.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von der zukünftigen Station Szováta (Siebenbürgen) zum Badeorte Korond (Komitat Maros-Torda) und nach der zukünftigen Station Sóvárad (Siebenbürgen). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 57, S. 1058.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Schiffsstation Duna-Pataj nach Kalocsa und von hier nach Baja, sowie von Kecsel nach Baja. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 60, S. 1104.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem Punkte zwischen den Stationen Soroksár und Kun-Szent Miklós-Tass der Linie Budapest—Belgrad nach Duna-Pataj. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 60, S. 1104.)

7. Für ein Strassenbahnnetz mit elektrischem Betriebe innerhalb der Stadt Oedenburg und von Oedenburg nach Alsó-Lovrek, nach Balf und nach Ruszt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 60, S. 1104.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Karlstadt zur kroatisch-dalmatinischen Grenze nächst Knin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 61, S. 1120.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kézdi-Vásárhely bis in den Bereich des Ojtozpasses und über Sósmezö bis zur ungarisch-rumänischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 61, S. 1120.)

10. Für ein Strassenbahnnetz mit elektrischem Betriebe in der Stadt Raab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 61, S. 1120.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Theissholz nach Murány. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 61, S. 1120.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Arad nach Belincz-Kiszetó und von hier nach Lugos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 62, S. 1131.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Német-Szent Mihály bis zum Badeorte Tarcsa-Fürdö (Komitat Eisenburg) und von Felsö-Eör dieser Linie bis Tarcsa-Fürdö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 62, S. 1131.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Devecser nach Sümeg (Komitat Zala). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 62, S. 1131.)

15. Für ein voll- oder schmalspuriges Strassenbahnnetz mit Pferde- oder Motorenbetrieb in der Stadt Kecskemét. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 65, S. 1175.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ungvár nach Bartfeld und von Bartfeld nach Nagy-Kapos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 65, S. 1175.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Debreczen nach Nyir-Bátor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 65, S. 1175.)

18. Für vollspurige Lokalbahnen

a) von der Station Török-Becse-Aracs der Linie Nagy-Kikinda—Nagy-Becskerek nach O-Becse;

b) von O-Becse nach der Station Gombos-Bogojewo der Linie Grosswardein—Villány;

c) von O-Becse nach der Station Verbasz-Kula der Linie Budapest—Semlin—Belgrad;

d) von Verbasz-Kula nach Gombos-Bogojewo;

e) von Török-Becse-Aracs zum Theissufer;

f) von O-Becse über Kula nach der Station O-Sztapár der Linie Neusatz—Baja;

g) von O-Sztapár zur Donaudampfschifffahrtsstation Apatin.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1897. No. 67, S. 1220.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Csap nach Bánócz.

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Strassenbahn von Neuenburg nach Serrières und von Neuenburg über Peseux nach Corcelles. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 18, S. 478.)

2. Für eine schmalspurige Strassenbahn von Winterthur nach Töss. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 22, S. 540.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 1. Mai 1897 die Schleppbahn Wama—Russ. Moldawitza der Bukowinaer Lokalbahn im Bezirke der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

2. Am 2. Mai 1897 vorübergehend die Strecke le Mans—Bonnétable der Lokalbahn le Mans—St. Chosme de Vair. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 519.)

3. Am 18. Mai 1897 die 18,78 km lange, vollspurige Bakócza—Felsö-Mindszent—Komlóer Lokalbahn der königl. ungarischen Staatseisenbahnen.

4. Am 16. Mai 1897 die Lokalbahn Saitz—Göding (37,646 km) der Kaiser Ferdinands Nordbahn.

5. Am 29. Mai 1897 die Temesvar—Lippa—Radnaer Lokalbahn im Bezirk der königl. ungarischen Staatseisenbahnen.

6. Am 1. Juni 1897 die 7 km lange Strecke Wolfratshausen—Eurasburg der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München.

7. Am 1. Juni 1897 die Theilstrecke der Strassenbahn zu Voiron zwischen Quatre-Chemins und Sénozan.

8. Am 1. Juni 1897 die Zahnradstrecke Puchberg a. Sch.— Baumgartner der Schneebergbahn.

9. Am 5. Juni 1897 die Reststrecke Schmarsow—Treptow a. Toll. der Demminer Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 208, Betriebseröffnungen No. 4.)

10. Am 5. Juni 1897 die Lokalbahn von Bussy (Oise) nach Ercheu (Somme). (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 486.)

11. Im Laufe des Monats Juni die 3 km lange Strecke Eurasburg—Beuerberg der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München.

Die württembergischen Schmalspurbahnen im Jahre 1895/96.[1])

Der amtliche Geschäftsbericht über die württembergischen Verkehrsanstalten für das Jahr 1895/96[2]) enthält nachstehende Mittheilungen über die Betriebsergebnisse der vom Staate betriebenen Schmalspurbahnen Nagold—Altensteig und Marbach—Beilstein:

		Nagold—Altensteig	Marbach—Beilstein
Eigenthumslänge am 31. März 1896	km	15,11	14,37
Spurweite	m	1,00	0,75
Verwendetes Anlagekapital[3]) am Schlusse des Rechnungsjahres			
im ganzen	M	858 948	1 153 055
auf 1 km	„	56 846	80 240
im Jahresdurchschnitt	„	849 030	1 137 091
Einnahme:			
aus dem Personenverkehr	„	27 137	33 412
aus dem Güterverkehr	„	47 916	13 798
aus sonstigen Quellen	„	1 097	1 052
zusammen	M	76 150	48 262
auf 1 km Bahnlänge	„	5 040	3 359
Ausgabe:			
Besoldung u. sonstige Personalausgaben	„	27 740	25 978
Unterhaltung d. Bahnanlagen	„	4 119	4 253
Kosten der Züge	„	10 362	6 501
Kosten der Unterhaltung u. Erneuerung der Betriebsmittel	„	11 477	7 497
sonstige Ausgaben	„	3 182	2 031
im ganzen	„	56 880	46 255
in Prozenten der Einnahme	%	74,69	95,84
auf 1 km Bahnlänge	M	3 764	3 219
Ueberschuss	„	19 270	2 007
Rente des Anlagekapitals im Jahresdurchschnitt	%	2,27	0,18
Beförderte Personen	Anz.	83 873	116 991
„ Güter	t	26 506	9 157
Geleistet wurden:			
Personenkilometer	Anz.	811 685	976 297
Gütertonnenkilometer	„	398 988	72 386

An Betriebsmitteln für die Schmalspurbahnen waren am 31. März 1896 vorhanden: 6 Lokomotiven (davon 5 Stück mit je 4 Treibachsen), 10 Personenwagen, 2 Post- und Gepäckwagen, 6 bedeckte und 17 offene Güterwagen. Die Personen- und Gepäckwagen haben Luftdruckbremse, System Westinghouse, und Einrichtung zur Dampfheizung.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 325.

[2]) Verwaltungsbericht der königl. württembergischen Verkehrsanstalten für das Rechnungsjahr 1895/96. Herausgegeben von dem königl. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Abtheilung für die Verkehrsanstalten. Stuttgart 1897.

[3]) Nach Abzug der von Privaten und Korporationen geleisteten Beiträge (133 398 M und 242 576 M).

Die Leistungen betrugen:

a) bei den Lokomotiven im ganzen 118 488 Lokomotivkm, durchschnittlich auf eine Lokomotive 19 748 Lokomotivkm, vor Zügen (Nutzkilometer) 108 782 Lokomotivkm;
b) bei den Personenwagen im ganzen 504 478 Achskm, durchschnittlich auf eine Achse 25 224 Achskm;
c) bei den Gepäck- und Güterwagen im ganzen 351 563 Achskm, durchschnittlich auf eine Achse 4626 Achskm.

Ausserdem haben vollspurige Güterwagen, auf Rollschemeln befördert, auf den Schmalspurbahnen 26 786 Achskm zurückgelegt.

Die Kosten der Zugkraft stellten sich auf 1000 Nutzkm zu 395 M, auf 1000 Wagenachskm zu 46,47 M. Die Kosten der Unterhaltung der Lokomotiven betrugen auf 1000 Lokomotivkm 84 M, der Personenwagen auf 1000 Achskm dieser Wagen 16,50 M und der Gepäck- und Güterwagen auf 1000 Achskm dieser Wagen 1,73 M.

Die Anzahl der täglich beförderten Züge (Personen- und gemischte Züge) betrug 18.

Die niederländischen Kleinbahnen im Jahre 1895.[1])

Nach amtlichen Quellen[2]) bestand das niederländische Kleinbahnnetz am 31. Dezember 1895 aus 52 Unternehmungen mit einer Betriebslänge von rund 1144 km (gegen 51 Unternehmungen mit rund 1092 km Betriebslänge im Vorjahr). Davon hatten 20 Unternehmungen (mit 208 km) Pferdebetrieb, 25 Unternehmungen (mit 495 km) Lokomotivbetrieb und 7 Unternehmungen (mit 441 km) sowohl Pferde- als Lokomotivbetrieb. Doppelgleisig waren 108,4 km.

Von obigen 1144 km hatten rund

462 km eine Spurweite von 1,435 m und darüber,
483 „ „ „ „ 1,067 „ ,
119 „ „ „ „ 1,000 „ und
80 „ „ „ „ 0,75 „ .

Befördert wurden im Jahre 1895 (gegen 1894)[3]):

an Personen . . . 44 374 034 (41 640 085),
„ Gütertonnen . . 362 965 (286 310),

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 326 ff.: Die niederländischen Trambahnen im Jahre 1894.

[2]) Statistiek van het vervoer op de spoorwegen en tramwegen over het jaar 1895. Uitgegeven door het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid. 'S-Gravenhage 1896.

[3]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1894.

an Gepäckstücken . 10 974 (7 104),
„ Wagenladungen Frachtgut . . . 842 (495),
„ Vieh . . Stck. 8 946 (7 495).

Die Gesammteinnahme betrug im Jahre 1895 (1894):

im Personenverkehr fl. 4 395 732 (4 155 858),
„ Güterverkehr . . „ 412 157 (353 632),
„ Gesammtverkehr[1]) „ 5 235 225 (4 871 793).

[1]) Einschliesslich sonstiger Einnahmen.

An Betriebsmitteln waren vorhanden Ende 1895 (1894):

an Lokomotiven . . . Stck. 251 (240),
„ Pferden . . . . . „ 1 322 (1 289),
„ Personenwagen . . „ 1 094 (1 036),
„ Güterwagen . . . „ 650 (646).

Einen Ueberblick über die Betriebsverhältnisse einiger Hauptlinien bietet nachstehende Uebersicht:

Es betrugen: 1895 (1894)[1])	Bahnlänge	Spurweite	Betriebskraft	Beförderte		Erzielte Einnahme			Verkehrseinnahme für das Tagkm
				Personen	Güter	im Personen-verkehr	im Güter-verkehr	überhaupt	
	km	m		Anzahl	t	fl.	fl.	fl.	fl.
Niederländische Trambahn .	95,0	1,435	Pferde und Dampf	446 345	18 576	148 664	48 168	216 986	5,93
	(95,0	1,435	desgl.	444 902	14 902	148 36[illegible]	42 704	212 474	5,75)
Nymwegische Trambahn . .	15,6	1,067	Dampf	260 000	Angaben	35 701	1 766	37 884	6,58
	(15,6	1,067	desgl.	240 000	fehlen	32 541	1 595	34 636	5,99)
Ooster Dampftrambahn . .	61,8	1,067	Dampf und Pferde	613 606	12 711	131 901	22 062	178 003	6,82
	(61,8	1,067	desgl.	595 301	10 818	126 731	20 109	176 288	6,51)
Amsterdamer Omnibusgesellschaft	[2] 28,1	1,42	Pferde	20 549 065	—	1 867 397	—	1 867 397	133,47
	(28,1	1,42	desgl.	19 129 220	—	1 269 314	—	1 269 314	123,65)
Rotterdamer Trambahn . .	[3]) 51,1	1,435	Dampf und Pferde	6 675 477	966	580 174	3 379	808 335	28,64
	(51,1	1,435	desgl.	6 585 491	896	524 482	3 135	763 339	28,30)
Haag'sche Trambahn . . .	[4]) 48,2	[5])	[5])	6 084 651	—	626 339	—	626 339	35,57
	(48,2			5 720 235	—	591 577	—	591 577	33,76)
Haag—Scheveningen . . . (Staatseisenbahngesellschaft)	4,75	1,435	Dampf	661 697	1 348	78 040	1 405	79 742	45,82
	(4,75	1,435	desgl.	607 462	904	71 807	1 208	71 314	42,11)
Holländische Eisenbahngesellschaft (Haag [Bhf.] — Scheveningen [Strand]) .	9,0	1,435	Dampf	Angaben	108 827	Angaben fehlen			
	(9,0	1,435	desgl.	fehlen	82 358				
Süd-Niederländische Dampftrambahn	[6]) 73,6	1,067	Dampf und Pferde	409 784	29 190	71 316	22 073	94 717	3,47
	(73,6	1,067	desgl.	377 292	25 286	71 117	16 122	88 720	3,35)
Kerkrade—Simpelveld . . . (Aachen-Mastrichter E.-G.)	8,00	1,435	Dampf	—	67 448	—	19 848	19 848	8,16
	(8,00	1,435	desgl.	—	49 426	—	14 998	14 998	6,49)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1894. — [2]) Davon 23,10 km doppelgleisig — [3]) Davon 12,39 km doppelgleisig. — [4]) Davon 28,43 km doppelgleisig, und zwar 16,6 km beim Pferde-, 9,5 km beim Elektrizitäts- und 2,3 km beim Dampfbetrieb. — [5]) Davon 28,3 km (1,445 m) mit Pferde-, 10,2 km (1,445 m) mit Elektrizitäts- und 9,7 km (1,435 m) mit Dampfbetrieb — [6]) Davon 7,33 km doppelgleisig.

Ein amerikanisches Urtheil über die elektrischen Strassenbahnen Europas.

Das Aprilheft des New-Yorker Street Railway Journal giebt eine ausführliche Mittheilung über eine ganze Reihe elektrischer Strassenbahnen in europäischen Städten und kommt in Bezug auf die technische Ausrüstung und Anlage der Bahnen zu folgendem Urtheile:

Die Technik der elektrischen Bahnen Europas müsste, so dürfte man erwarten, die beste in der ganzen Welt sein; denn man versteht in Europa gute Kraftstationen für den Betrieb elektrischer Beleuchtungen zu bauen, die Behörden und staatlichen Vor-

schriften zwingen hier zur Anlage der besten Leitungssysteme, der Unterbau der Strassen- und Vollbahnen wird von jeher in sehr sorgfältiger Ausführung hergestellt, man hat allen Grund, einen Betriebsdienst so gut wie möglich, den Interessen der Bevölkerung entsprechend, einzurichten; die reichen Erfahrungen im amerikanischen Strassenbahnbetrieb konnte man sich zu nutze machen, so dass man im Stande sein musste, die Fehler zu vermeiden, die in Amerika in dieser Beziehung begangen wurden und noch heute begangen werden. Trotzdem scheint sich die Erfahrung zu bestätigen, dass jede Bahn ihr Lehrgeld in der harten Schule der persönlichen Erfahrungen im eigenen Betriebe zahlen muss. Denn in einigen Punkten stehen die elektrischen Bahnen Europas ihren amerikanischen Vorgängern und Vorbildern offenkundig nach.

Die Schienen der europäischen Oberbauanordnungen werden von dem amerikanischen Fachblatt im allgemeinen als zu leicht bezeichnet; manche der verwendeten Schienenquerschnitte würden drüben beanstandet werden, weil die zu grosse Tiefe und Breite der Spurkranzrille dem Strassenfuhrwerk zu gefährlich sein würde. Die im Anfange verwendeten Laschenwinkel und Stossdeckungen seien meist recht mangelhaft, die neueren Konstruktionen zeigten aber durchweg eine wesentliche Verbesserung. Während die Stosskonstruktion zu wünschen lasse, sei dagegen in sachgemässer Weise auf Anordnung einer reichlichen Ablaufhöhe für die Abnutzung der Schienenlauffläche Bedacht genommen. Zahlreiche Verwaltungen versuchten Anordnungen mit zusammengesetztem Oberbau, wobei die grosse Anzahl der zu verwendenden einzelnen Theile und die verwickelte Bauart in Amerika wenig Anklang finden werde.

Die Unterbettung des Oberbaues sei gewöhnlich eine sehr gute. Unterbettung aus Beton oder Betonschwellen werde sehr allgemein verwendet, und Metallschwellen finde man auch vielfach; es ergebe sich daraus ein sehr fester, wenig nachgiebiger Unterbau, der bei geringer Fahrgeschwindigkeit sehr geeignet sei; bei Anwendung höherer Fahrgeschwindigkeit halte man indess in Amerika eine etwas grössere Elastizität des Unterbaues für nothwendig, um die lästige, mit schwirrendem Geräusch verbundene schwingende Bewegung der Wagen zu vermeiden.

Die oberirdische Stromzuleitung sei in den europäischen Städten gut ausgeführt. Durch Anwendung der Rosetten statt der Masten würden die Behinderungen für den Verkehr auf den Bürgersteigen in zweckentsprechender Weise vermieden; im übrigen würden die Masten in kunstvollerer, besserer Ausführung hergestellt, als in Amerika. Viel Sorgfalt werde auf Einschränkung der oberirdischen Leitungsnetze auf Plätzen und Strassenkreuzungen verwendet, wobei die Bügelform als Stromabnehmer anstatt der Rolle (Trolley) erhebliche Vortheile biete. Die Stromleitungen würden in kürzeren Abständen als in Amerika mit leitenden Querverbindungen versehen, um die Verkehrsstörungen im Falle von Stromunterbrechungen, Feuersbrünsten u. s. w. möglichst einzuschränken; ob hierdurch der angestrebte Zweck vollkommen erfüllt werde, wird indess bezweifelt.

In den Kraftstationen verwende man meist kleinere Einheiten als in Amerika, was sich wohl nur daraus erkläre, dass man anfangs mit geringen Mitteln und in kleinem Umfange vorgegangen sei, um das Publikum erst an die elektrischen Bahnen zu gewöhnen.

In Bezug auf den Wagenbau zeige sich noch ein erheblicher Unterschied gegen die amerikanische Praxis, indem die Wagen in Europa meist wesentlich kleiner seien, als in Amerika, wo man seit Einführung des elektrischen Betriebes die kürzeren Wagen von 12, 14 und 16 Fuss Länge völlig aufgegeben habe. Indess könne der Vortheil, kleinere Wagen in rascherer Folge verkehren zu lassen, für die dicht bebauten europäischen Städte wohl zugegeben werden. Hinsichtlich der Eleganz und Bequemlichkeit, der Ausstattung und der Fahrgeschwindigkeit seien die amerikanischen Strassenbahnwagen zweifellos überlegen, während man in Europa seitens der Behörden für den Schutz des Lebens und der Gesundheit der Einwohner mehr besorgt sei.

Das finanzielle Ergebniss der Einführung des elektrischen Betriebes sei auch in Europa fast durchweg in hohem Masse befriedigend, so besonders in Brüssel, Hannover, Hamburg, weniger in Zürich.

Zum Schluss wird die europäische Methode gewissenhaftester Abschreibungen oder der Rücklagen in den Erneuerungs- oder Tilgungsfonds, die als eine regelmässige Betriebsausgabe behandelt werden, den amerikanischen Gesellschaften besonders empfohlen und ferner noch ausgeführt, dass auch die in den europäischen Städten übliche Konzessionsertheilung für die Strassenbahnen der amerikanischen Praxis bei weitem vorzuziehen sei, indem bei dieser die Interessen der Gemeinden oft nicht genügend geschützt und äusserst werthvolle Rechte ohne ausreichende Gegenleistung preisgegeben werden. Bei der europäischen Konzessionsertheilung verlange man von dem Konzessionar meist kein erhebliches Entgelt in baar, sondern lege ihm wichtige Verpflichtungen auf, wie Pflasterungen, Unterhaltung gewisser Theile des Strassenpflasters, Abgaben von der Roheinnahme, Uebernahme der Kosten für Strassenreinigung und Besprengung, für Entfernung von Schnee und Eis u. dergl.; hierbei schaffe man von vornherein die wünschenswerthe Klarheit über die Höhe der Verpflichtungen der Strassenbahngesellschaften und über den Zustand, der bei Ablauf der Konzessionen eintrete.

Elektrischer Strassenbahnbetrieb in New-York mit unterirdischer Stromzuleitung.

In New-York soll der elektrische Strassenbahnbetrieb mit unterirdischer Stromzuleitung nach dem Muster der Lenox-Avenue auf den Linien der Vierten, Sechsten und Neunten Avenue, im ganzen etwa 64 km Gleis, demnächst eingerichtet werden, nachdem sich die Eisenbahnaufsichtsbehörde des Staates

Unterirdische Stromzuleitung für elektrische Strassenbahnen in New-York.

Abb. 1. Querschnitt einer doppelgleisigen Strassenbahn.

(Masse sind Millimeter.)

Abb. 3. Querschnitt der Stromleiterschiene.

Abb. 2. Kanalquerschnitt für unterirdische Stromzuleitung.

Abb. 4. Querschnitt der Fahrschiene.

Abb. 5. Querschnitt der Schlitzschiene.

New-York mit dieser Massregel einverstanden erklärt hat. Der zweijährige Probebetrieb in der Lenox-Avenue hat sehr günstige Ergebnisse gezeigt, sowohl in wirthschaftlicher Hinsicht, als auch in Bezug auf die gute Isolirung der Leitungen. In den letzten drei Monaten wurden für jeden Wagen einschliesslich des Bedarfs der elektrischen Heizung 30 Ampère Strom verbraucht. Wesentliche Vorbedingung für die gute Wirkung des Betriebs ist eine sorgfältige Reinigung des Zuleitungskanals, die in New-York monatlich einmal erfolgt, und eine gute Entwässerung der Strasse, wie sie in New-York ebenfalls vorhanden ist.

Wir bringen nach einer Veröffentlichung in der Railroad Gazette von 1897 (Bd. 29, No. 10, S. 165) vorseitig eine Abbildung der zur ausgedehnteren Anwendung auf den Linien der Metropolitan Traction Company vorgeschlagenen Konstruktion des Bahnunterbaus für unterirdische Stromzuleitung. Sie entspricht im wesentlichen der seit Juni 1895 in der Lenox-Avenue hergestellten und in Betrieb genommenen Anordnung. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 135, 457 und 458.) Der Kanalquerschnitt sollte ursprünglich auch die spätere Einführung des Betriebes mit endlosem Kabel ermöglichen, wenn sich der elektrische Betrieb mit Unterleitung als ein Misserfolg erweisen würde. Dieser Fall ist indess nicht eingetreten, und die Gesellschaft beabsichtigt nun, auf einer Anzahl ihrer Linien, die auf einem Stadtplan hervorgehoben sind, zum elektrischen Betriebe mit unterirdischer Stromzuführung nach dem System der Probestrecke überzugehen. Der am Untergestell der Wagen befestigte Kontaktpflug ist mit zwei federnden Stahlblättern versehen, mittels deren er von zwei seitlich angeordneten, mit einer Mittelrippe versehenen und an dieser befestigten [-Eisen (vergl. Abb. 3) den Strom abnimmt; der in der Mitte des Gleises angeordnete Kanalschlitz ist durch zwei Z-förmige Schienen (vergl. Abb. 5) abgeschlossen. Fahr- und Schlitzschienen sind auf gusseisernen, in die Strassenunterbettung eingebauten Jochen befestigt. Der Rückstrom wird durch einen der zwei [-eisenförmigen Stromleiter zurückgeleitet, so dass etwaigen Beschädigungen nahe gelegener eiserner Leitungsnetze durch vagabundirende Ströme vorgebeugt ist.

Die Fahrschienen sind hochstegige, breitfüssige Rillenschienen von 229 mm Höhe, deren Querschnitt in Abb. 4 dargestellt ist. Für sorgfältigen Anschluss des Betonkanals und der Einsteigöffnungen an die Strassenentwässerung ist Sorge getragen. In den nebenstehenden Abbildungen 1 und 2 ist der Oberbau im Zusammenhange und insbesondere die Befestigung der Stromleiterschienen dargestellt. Das metrische Gewicht der Stromleiter- und der Schlitzschienen beträgt 10,3 und 28 kg. Die engeren Rohrkanäle von rechteckigem Querschnitt (vergl. Abb. 1), die durch Lochsteine gebildet sind, dienen zur Unterbringung besonderer Speiseleitungen.

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Borgnino, G. Camillo. Abänderung zu den metallenen Kupplungsmuffen in den Schläuchen der Vacuumbremse (System Hardy). Bologna 1897.

Eger, Georg. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892. Hannover 1897. 15 M.

Hochenegg, C. Anordnung und Bemessung elektrischer Leitungen. 2. Auflage. Berlin und München 1897. 6 M.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1897.

[*1. Vierteljahrsheft, S. 30.*]

Des fonctionaires du contrôle des chemins de fer local et de leur désignation.

E. H. Perreau prüft an der Hand der Gesetze und Verordnungen die Frage, wer in Frankreich die staatlichen Kontrolbeamten für Lokalbahnen zu ernennen hat und welche Beamten dazu genommen werden sollen. Er beantwortet diese Fragen dahin: Nach dem

Gesetz vom 11. Juni 1880, Art. 21, übt der Präfekt die Aufsicht über Bau, Unterhaltung und Betrieb der Lokalbahnen aus, unter Oberaufsicht des Ministers der öffentlichen Arbeiten; den Generalräthen ist die Befugniss zur Mitwirkung bei der Bauaufsicht genommen. Wenn auch in diesem Gesetze über die Personen, aus denen der Präfekt die Aufsichtsbeamten nehmen soll, nichts gesagt ist, so entspricht es doch dem Sinne dieses Gesetzes und anderer für die Lokalbahnen gegebener Bestimmungen, die Staatsingenieure dazu heranzuziehen, da sonst eine doppelte Kontrole ausgeübt werden würde.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*No. 23, S. 377.*]

Zur Erweiterung des Stadtbahnnetzes in Halle a. S.

Es wird der Vertrag abgedruckt und besprochen, den die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft mit dem Leiter des physikalischen Instituts in Halle abgeschlossen hat, um die Zurückziehung des gegen die Erweiterung der elektrischen Stadtbahn erhobenen Einspruches zu erwirken; die Gesellschaft hat sich danach erheblichen Verpflichtungen unterworfen, die die Fortführung der Institutsarbeiten ermöglichen sollen. Ferner wird der Einspruch mitgetheilt, den die Firma Kramer & Co. gegen diese Erweiterung eingelegt hat.

[*No. 23, S. 379.*]

Elektrische Droschken in New-York.

Beschreibung und Abbildung einer elektrischen Droschke. Der Wagen wird durch Akkumulatoren betrieben; die gewöhnliche Geschwindigkeit beträgt 20—24 km in der Stunde, sie kann aber auf 32—40 km gesteigert werden. Die Batterie ist auf 8 Pferdekraftstunden berechnet, die Kosten des Ladens stellen sich auf 8 Pf für die Pferdekraftstunde. Die Betriebskosten sollen nur 2 M für den Wagen betragen gegen 4 M bei Pferdebetrieb.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*3. Jahrg., No. 11, S. 251.*]

Transportable elektrische Feldbahnen.

Beschreibung und Abbildung des der Firma Arthur Koppel patentirten transportablen Hochleitungssystems für elektrische Feldbahnen. Die Stromleitungsträger sind als Rahmen aus leichtem Winkeleisen gebildet, die das Gleis jochartig überspannen und auf verlängerten Querschwellen befestigt sind. Der Abstand dieser Joche beträgt in der Geraden 25 m, in scharfen Krümmungen erhält jeder der transportablen Gleisrahmen ein Leitungsjoch, so dass deren Abstand sich bis auf 5 m ermässigen kann. Ein Joch wiegt rund 50 kg. Zum Verlegen der Hochleitung dient ein Gerüstwagen mit Haspel zur Aufnahme des aufgerollten Kupferdrahts. (Vergl. Zeitschr. f. Kleinb., 1897, S. 341.)

[*No. 12, S. 268.*]

Zur Verstadtlichung der Strassenbahnen.

In gedrängtester Kürze werden einige Momente besprochen, die bei der Beurtheilung der Verstadtlichungsfrage ins Gewicht fallen. Es wird hervorgehoben, dass eine Stadtverwaltung weniger den jeweiligen Verhältnissen Rechnung tragen und nur unter umständlichem Verfahren die erforderlichen Neubeschaffungen machen könne; die Uebernahme der Strassenbahn durch die Stadt sei zu einer Zeit bedenklich, wo die Erfindungen auf diesem Gebiete einander jagten. Auch sei es ein Widerspruch, dass die Stadt gleichzeitig die Konzessionen des öffentlichen Fuhrwesens zu ertheilen habe und dann selbst den öffentlichen Verkehr vermittle. Die Ausdehnung des Netzes auf unrentable Linien, der sich die Stadt nicht werde entziehen können, beeinträchtige das Gesammtergebniss. Die Stadt werde die Vororte vernachlässigen, um den Zug der Steuerzahler in diese Vororte zu verhindern. Es wird schliesslich der Gedanke der Verstadtlichung abgelehnt.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., No. 21, S. 299.*]

Zur Frage der Nebenschlussmotoren für Bahnbetrieb. Von Richard Bauch.

Es wird nachgewiesen, dass man beim Nebenschlussmotor die Geschwindigkeit nur verdoppeln kann, während beim Serienmotor, der bei geringer Belastung selbstthätig eine höhere Geschwindigkeit annimmt, die Geschwindigkeiten so verändert werden können, dass sich ein Verhältniss von etwa 1:6 der Geschwindigkeiten bei voller und bei geringster Belastung noch bequem erreichen lässt. Aus diesem Grunde waren die Serienmotoren den Nebenschlussmotoren im Strassenbahnbetriebe seither weit überlegen und wurden daher bis jetzt fast ausschliesslich dafür verwendet. Der Verfasser schlägt nun eine besondere Regulirmethode vor und kann hierbei durch Schwächung des Feldes ein Verhältniss der Geschwindigkeiten von 1:6 auch beim Nebenschlussmotor erzielen, und zwar bei vollem Ankerstrom, also bei voller Leistung in Pferdestärken. Durch Wiedergewinnung von elektrischer Energie mittels dynamoelektrischer Bremsung würden nach Angabe des Verfassers 7½% an Kohlen im Betriebe einer Bahn ohne Steigungen gespart werden können, indem die Zahl der Wattstunden für das Wa-

genkilometer von 350 auf 324 ermässigt wird. Ob die vermutheten Vortheile für den Nebenschlussmotor thatsächlich in der Praxis zu erreichen sein werden, kann nur durch ausgedehnte Versuche festgestellt werden, an denen es bisher gefehlt hat.

Engineering. 1897.

[*No. 1637, S. 647.*]

Light Railways.

Davon ausgehend, dass das System der Kleinbahnen in England noch sehr wenig entwickelt ist, werden zunächst die Verhältnisse besprochen, die bei der Wahl der Spurweite entscheidend sein müssen. Es folgt eine kurze Schilderung der Kleinbahn-Rechtsverhältnisse in Ungarn und eine ausführliche Besprechung der belgischen Kleinbahnen.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 31, No. 3, S. 33.*]

Tramways Electriques de Zürich. Mit Abbildungen der Kraftstation und der Motoren. (Nach dem Bulletin de la Société industrielle in Mülhausen.)

Die Hauptlinie ist 2,14 km lang, fast ganz eingleisig und mit 4 Haltestellen von 40 bis 50 m Länge ausgerüstet. Die Seitenlinie ist 1,46 km lang. Das durchschnittliche Gefälle der Hauptlinie beträgt 46,5 ‰, die grösste Steigung 70 ‰, auf der Seitenlinie 56 ‰. Die Spurweite beträgt 1 m; der kleinste Krümmungshalbmesser 16 m. Der Oberbau besteht aus Breitfussschienen, die ohne Lang- oder Querschwellen unmittelbar auf der Bettung ruhen. Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch durch eine 7 mm starke, in 5,5 m Höhe über den Schienen ausgespannte Drahtleitung. Die Nebenlinie ist durch eine Speiseleitung von 120 qmm Querschnitt mit der Kraftstation verbunden. Der Rückstrom geht durch die Schienen, die an den Stössen mit Kupferdrähten an den Laschen leitend verbunden sind.

An Betriebsmitteln sind vorhanden 14 zweiachsige Wagen, und zwar 8 zu 26 Plätzen, wovon 12 innen, und 6 zu 36 Plätzen, wovon gleichfalls 12 innen. Auf jede Achse wirkt ein Elektromotor von 10 PS für die kleineren, von 14 PS für die grösseren Wagen. Die Motoren werden in der angegebenen Mittheilung ausführlich beschrieben. Die grösste Geschwindigkeit beträgt 13 bis 14 Kilometer in der Stunde, die Durchschnittsgeschwindigkeit mit Einschluss der Aufenthalte 9,2 km/Stunde.

Die leeren Wagen haben ein Gewicht von 5,4 t.

Besonders bemerkenswerth ist die Verwendung von Gasmotoren in der Kraftstation. Der mittlere Kohlenverbrauch ist durch Versuche festgestellt worden auf 0,635 kg für die Pferdekraftstunde.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1897.

[*Bd. 34, Heft 4, S. 87.*]

Die neuesten Ergänzungen des Stadtbahnnetzes von London und Pläne zu solchen. Mit einem Plan.

(Nach Engineer 1897. Jan. S. 82.) Ausführliche Mittheilung über die neuerdings aufgestellten, zum Theil genehmigten, zum Theil noch schwebenden Pläne von Eisenbahnverbindungen für den Stadt- oder Fernverkehr von London, durch die das bestehende Stadtbahnnetz vervollständigt werden soll. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 353.) Der beigegebene Plan giebt eine vollständige Uebersicht der geplanten Linien, durch deren Herstellung die Eisenbahnverbindungen Londons eine ganz wesentliche Verbesserung erfahren würden.

Schweizerische Bauzeitung. 1897.

[*Bd. 29, No. 14, S. 97.*]

Der Oberbau der Jungfraubahn. Von E. Strub. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung über den für die Jungfraubahn vorgeschlagenen eisernen Oberbau von 1 m Spurweite. Strub verwendet, wie die nachstehenden Abbildungen[1]) 1 und 2 zei-

[1]) Aus der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1897, No. 18.

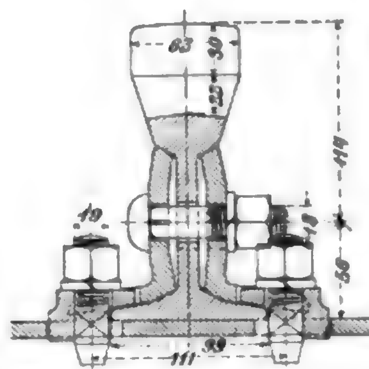


Abb. 1. Querschnitt der Zahnstangenschiene.

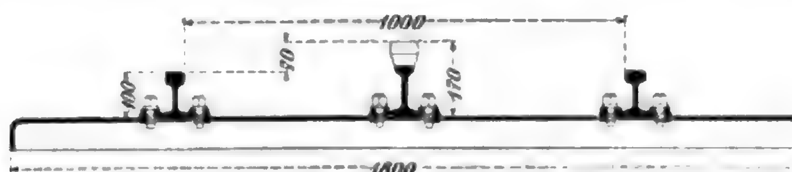


Abb. 2. Anordnung des Oberbaues der Jungfraubahn. Querschnitt.

gen, für die Zahnstange einen breitfüssigen Schienenquerschnitt von 170 mm Höhe, 62 mm Kopfbreite, 70 mm Kopfhöhe und 90 mm Fussbreite. Die beiderseits konische Abschrägung des Schienenkopfes gestattet die Anwendung von Bremszangen, die den Auftrieb des Fahrzeuges verhindern und bei der Gefahrbremsung zur Wirkung kommen sollen, somit die Betriebssicherheit wesentlich erhöhen dürften. Diese Zahnstangenschiene wird mittels Klemmplatten und Hakenschrauben auf der 1,8 m langen flusseisernen Querschwelle von der Form wie bei den Hauptbahnen befestigt, ebenso auch die beiden Fahrschienen, deren Höhe 100 mm, deren metrisches Gewicht 20,6 kg beträgt. Die Querschwelle wiegt 37 kg oder 20,3 kg/m. Die 10,494 m langen Schienen liegen auf 12 Querschwellen, deren Abstand 1 m, am Stoss der Zahnstange und der Fahrschienen nur 0,5 m beträgt. Am Stoss sind die Fahrschienen unter 45° schräg abgeschnitten und durch 65 cm lange Winkellaschen verbunden; diese Abschrägung soll ein möglichst sanftes Befahren erzielen, doch erscheint zweifelhaft, ob sich dieser Zweck in der hier beabsichtigten Weise erreichen lässt. Die Zahnstange wiegt 34 kg/m, ist nur den dritten Theil so lang als die Fahrschiene, und der Stoss ebenfalls schwebend angeordnet und durch Winkellaschen gedeckt. Die Zahntheilung beträgt 100 mm; der Zahngrund ist von der Mitte nach beiden Seiten etwas abgeschrägt, um das Abgleiten von Steinen u. dergl., das Abdrücken des Eises aus der Zahnstange zu erleichtern. Es ist anzuerkennen, dass bei der Zahnstangenform grosse Einfachheit und Dauerhaftigkeit der Befestigung sowie der Stossverbindungen erreicht ist; bei Anwendung von Bremszangen kann man mit der Steigung unbedenklich über 25% hinausgehen, ohne die Betriebssicherheit zu beeinträchtigen. Der Oberbau wiegt im ganzen 125 kg/m.

Die Betriebsmittel sollen in folgenden Formen zur Anwendung kommen: Ein Motorwagen von 15 t Gewicht mit Platz für 30 Personen; ein Anhängewagen, 5,4 t schwer, für 50 Personen, so dass bei einem Gewicht der 80 beförderten Personen von 5,6 t ein Gesammtzuggewicht sich ergiebt von 26 t. Der grösste Zahndruck soll 3,3 t betragen. Um die Tunnelfahrt möglichst abzukürzen, soll eine Fahrgeschwindigkeit von 8,5 km/Stunde zur Anwendung kommen. Der Triebraddurchmesser beträgt 700 mm, die Zähnezahl 22, die Zahnbreite 70 mm.

Die Zahnstangen werden vom Bochumer Verein gewalzt und dann ausgebohrt und gefräst; Schienen und Schwellen sind von den Stumm'schen Eisenwerken geliefert.

Ueber die Verhältnisse der zunächst zur Ausführung kommenden beiden Abtheilungen der Bahn von Scheidegg bis Grindelwaldblick, wagerecht gemessen 4092 m lang, wird noch folgendes angegeben:

Die grösste Steigung von 25% kommt auf der ersten, offenen Strecke von 2,036 km Länge von Scheidegg bis Eigergletscher nicht, in der zweiten dagegen auf 1789 m Länge oder mit 87% zur Anwendung; von der zweiten 2,056 km langen Strecke liegen 1622 m im Tunnel. Der erste Abschnitt steigt durchschnittlich mit 12,6%, der zweite mit 23,8%. Scheidegg liegt 2064 m, Eigergletscher 2321, Tunnelportal 2420 und Grindelwaldblick 2812 m über dem Meere. Die offene Strecke hat einen kleinsten Krümmungshalbmesser von 100, die Tunnelstrecke von 200 m Länge.

[*Bd. 29, No. 14, S. 106.*]

Ueber den Bau und die Kosten des Jungfraubahn-Tunnels. Vom Ingenieur F. Hennings.

Das zu durchfahrende Gestein soll zu ³/₄ der Länge gleichmässiger Jurakalk, zu ¹/₄ Gneis sein, so dass wenig Mauerwerksverkleidung erforderlich werden dürfte.

Die Tunnelbreite soll 3,5 m, der gesammte Querschnitt 13,55 qm betragen. Da die Felstemperatur unter Null liegt, so kann im Tunnel, abgesehen von warmen Quellen, Wasser nicht auftreten und daher auch die im Gegengefälle liegende Tunnelstrecke anstandslos von oben nach unten, also ohne andere Einrichtungen, als die am Hauptportal, vorgetrieben werden. An geschützter Stelle, nahe dem Hauptportal, sollen die Wohnungen, Werkstätten, Einrichtungen für den Tunnelbau hergestellt werden; der Tunnel soll mit einem Firststollen von 6 qm Querschnitt mittels elektrischer Bohrmaschinen vorgetrieben werden. Der Tunnelausbruch und die Materialförderung ist mit 350 Frcs. für das Meter Tunnel veranschlagt. Die früher in Aussicht genommene Bauzeit von 4 Jahren wird nach Angabe des Verfassers wesentlich überschritten werden.

Soziale Praxis. 1897.

[*No. 30, S. 734.*]

Das Berliner Strassenbahn-Monopol.

A. Bodmann bespricht den Vertragsentwurf, der am 15. April d. J. von der Stadtverordnetenversammlung genehmigt worden ist; er vermisst darin eine Betonung der sozialpolitischen Gesichtspunkte und spricht sich für eine Verstadtlichung der Bahn aus.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 21, S. 349.*]

The Hardie Compressed Air Locomotive for the Manhattan Elevated Railroad.

Beschreibung und Abbildung der Versuchslokomotive für die Benutzung von Druckluft als Zugkraft im Betriebe der städtischen Hochbahnen von New-York, die demnächst auf der Sechsten Avenuelinie zwischen der Battery

und der 59. Strasse einer ausgedehnten Probe unterworfen werden soll. Schon im Jahre 1881 wurde eine von Robert Hardie entworfene Pressluftlokomotive auf der New-Yorker Hochbahn in der Zweiten Avenuelinie versucht, bei der die auf 42 Atmosphären zusammengepresste Luft in Behältern mitgeführt wurde; ausreichend sichere Gefässe für höheren Druck konnte man damals nicht beschaffen. Die Verbesserungen und Veränderungen, die der Erfinder an der damaligen Maschine vornahm, führten zu der Lokomotive, die jetzt unter der Leitung der American Air Power Company in Rome im Staate New-York vollendet worden ist. Der Erfinder hofft, dass diese Maschine für die Anforderungen des Hochbahnbetriebes sich schliesslich der Dampflokomotive gegenüber als überlegen erweisen werde.

Die Behälter und Rohrleitungen sind einer Druckprobe von über 350 Atmosphären unterworfen worden. Nachdem die Luft durch ein Reduktionsventil aus dem Behälter ausgetreten, wird sie in den Arbeitszylindern unter einem Druck von etwa 10 bis 14 Atmosphären zur Verwendung gebracht. Die Lokomotive ist mit 32 zylindrischen Luftbehältern von etwa 4,5 m Länge und 24 cm Durchmesser versehen, die zusammen einen Inhalt von rund 5 cbm aufweisen. Die Behälter sind Mannesmannrohre und die Pressluft wird hier im Anfange der Fahrt unter einem Drucke von etwa 168 Atmosphären stehen, der sich allmählich nach einer Fahrt von etwa 17,5 km Länge bis auf 25 Atmosphären ermässigt. Die Pressluftzylinder haben 38 cm Durchmesser und 50,8 cm Länge, die 4 gekuppelten Triebräder einen Durchmesser von 1,067 m. Das Gesammtgewicht der Lokomotive beträgt wie bei den jetzigen Dampflokomotiven der Sechsten Avenuelinie rund 21 t, wovon etwa 15,5 t als Reibungsgewicht auf die Triebräder fallen.

[*No. 21, S. 352.*]

European and American Street Railroads.

Ein Auszug aus dem Bericht, den P. F. Sullivan, Generaldirektor der Loweller Strassenbahngesellschaft, über europäische Strassenbahnen im Vergleich zu den amerikanischen Bahnen erstattet hat.

The Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, No. 5, S. 265.*]

The System of the Canal and Claiborne Railroad Company. Mit mehreren Abbildungen.

Beschreibung der vorbezeichneten kürzlich eröffneten elektrischen Strassenbahn in New-Orleans, bei der infolge des sumpfigen Untergrunds verschiedene besondere Konstruktionen nothwendig wurden. Der Oberbau besteht aus 18,29 m langen, 152 mm hohen breitfüssigen Schwellenschienen von 37 kg metrischen Gewichts, die auf Querschwellen und Kleinschlag verlegt sind. Unter der 10 cm starken Bettung ist noch eine Lage 2,5 cm starker Bretter aus Cypressenholz angeordnet, um eine bessere Druckvertheilung auf den Untergrund herbeizuführen.

Die Strassenbahngleise liegen hier in Tulane- und in Claiborne-Avenue auf einem Mittelstreifen in der Strasse, der dem allgemeinen Fuhrwerksverkehr entzogen, nicht gepflastert und ein wenig erhöht angelegt ist. Hier kann daher auch eine grössere Fahrgeschwindigkeit angewendet werden.

Die Betriebsmittel und der Bau der Kraftstation, deren Gründung mit besonderen Schwierigkeiten verbunden war, sind ausführlich beschrieben.

[*Bd. 13, No. 5, S. 281.*]

Financial Results of Cable and Electric Railway Operation in the United States.

II. Suburban and Interurban Traffic in Massachusetts.

Nachweis der Steigerung der Roh- und Reineinnahmen und des Verkehrs im Vorort- und Kleinbahnbetriebe der Strassenbahnen des Staates Massachusetts während der letzten zehn Jahre. Fast überall wurde in den letzten fünf Jahren der Pferdebetrieb durch elektrischen Betrieb ersetzt, und der Erfolg dieser Massregel ist vielfach in der gesteigerten Benutzung der Strassenbahnen erkennbar. Der Einfluss der Verkehrsmittel auf die Bewegung der Bevölkerung in den einzelnen Verkehrsbezirken ist gleichfalls durch Zahlenangaben ersichtlich gemacht.

[*Bd. 13, No. 5, S. 314.*]

A convertible Car.

Beschreibung und Abbildung eines Strassenbahnwagens, der in verhältnissmässig kurzer Zeit für den Sommerdienst oder den Winterdienst umgestaltet werden kann.

[*Bd. 13, No. 5, S. 316.*]

Compressed Air Motors for Elevated Railroad Service.

Beschreibung und Abbildung einer mit Druckluft zu betreibenden neuen Lokomotive, die demnächst auf der Sechsten Avenue der New-Yorker Hochbahn probeweise in Dienst gestellt werden soll.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1897.

[*Bd. 41, No. 19, S. 547.*]

Rundschau.

Uebersicht und kurze Mittheilung über die gegenwärtig in Deutschland und Oesterreich schwebenden Entwürfe zu elektrischen Strassen-, Lokal- und Gebirgsbahnen, aus der hervorgeht, ein wie bedeutendes Arbeitsgebiet sich der Elektrotechnik durch den Bau neuer elektrischer Bahnen verschiedenster Art oder

durch Einführung des elektrischen Betriebes auf bestehenden Bahnlinien z. Z. eröffnet hat.

Zeitschrift f. d. gesammte Lokal- u. Strassenbahnwesen. 1897.

[Heft 2, S. 63.]

§ 40 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892.

An der Hand eines Steuerprozesses zwischen der Sylter Dampfspurbahn und dem Kreise Tondern führt Eisenbahndirektor Kuhrt-Flensburg aus, dass die in § 40 Abs. 1 ausgesprochene Unterwerfung der Kleinbahnen unter die Gewerbesteuer allerdings, der Absicht des Gesetzgebers entsprechend, durch den Wegfall der Eisenbahnsteuer eine Erleichterung für die Kleinbahnen bedeute, dass aber die Bestimmung des Abs. 2, wonach Kleinbahnen nicht Privatbahnen im Sinne des sogenannten Kommunalnothstandsgesetzes vom 27. Juli 1895 seien, diesen Vortheil vollständig wieder aufhebe, weil das Recht, Abzüge von der Steuereinnahme zu machen, dadurch sehr eingeschränkt werde.

[Heft 2, S. 76.]

Die IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins und die bei derselben in der Zeit vom 26. bis 29. August 1896 in Stockholm gefassten Beschlüsse. Von E. A. Ziffer.

Schluss des in Heft 1 begonnenen eingehenden Berichts (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 190 und 226).

[Heft 2, S. 108.]

Beschreibung der Csakathurn-Agramer (Zagorianer) Lokaleisenbahn und deren Verhältnisse 1886—1893.

Die von der Station Zapresic der Südbahnlinie Agram — Steinbrück nach der Station Csakathurn der Südbahnlinie Budapest—Nagy Kanizsa—Pragerhof führende Lokalbahn wird in ihrer Linienführung und in ihren Anlageverhältnissen besprochen; auch werden Angaben über den Personen- und Güterverkehr gegeben.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1897.

[14. Jahrg., No. 14, S. 225.]

Ueber Neuerung an den Dresdener Strassenbahngleisen.

Die Einführung des elektrischen Betriebes hat die Raddrücke der Motor-, insbesondere auch der Akkumulatorenwagen bis auf 2,7 und 3,1 t gesteigert und vielfach zu einer Ueberanstrengung der Stossverbindungen geführt, weil bei überfüllten Wagen die Ueberlastung des Hinterperrons eine erhebliche Entlastung der Vorderachse und damit eine weitere Steigerung des Raddruckes der Hinterachse noch über den angegebenen Werth hinaus bewirkt.

Der Oberbau aus Phönixrillenschienen, Profil 14, hat sich in Dresden im allgemeinen bewährt; obwohl die Lauffläche vom Schienensteg nicht genau zentrisch unterstützt wird, so hat sich ein Abbiegen des Kopfes vom Stege nicht bemerkbar gemacht. Um die Stossanordnung mehr zu schonen, soll die oberste Grenze des Raddrucks für die Zukunft auf 2 t festgesetzt werden; die grossen zweiachsigen Wagen werden daher mit der Zeit verschwinden müssen, wenn sie nicht zwei Drehgestelle mit im ganzen vier Achsen erhalten können.

Dem Schlagen an den Stössen hat man durch Einlegen von Keilen in die Rillen der Schienen abzuhelfen versucht, so dass die Radflanschen auflaufen und das Rad über den Stoss hinwegheben. Dies bewährte sich vorwiegend an Kreuzungen und Herzstücken, wo es gilt, die weiten Lücken in den sich kreuzenden Spurrillen geräusch- und stosslos zu überfahren.

Bei neuen Gleislegungen wurde die Schmidt'sche Kopf- oder Hochlasche, neuerdings auch eine vom „Phönix" vorgeschlagene Fusslasche mit Vortheil angewendet, und von der Anordnung der sonst üblichen Temperaturspielräume abgesehen. Bei vorhandenen Gleisen mit stumpfem Stoss werden die ebenfalls vom „Phönix" vorgeschlagenen Fussplattenlaschen verwendet, die unter eine Unterlagsplatte mit ebener Auflagerfläche für den Schienenfuss untergreifen, diese zwischen sich fassen und fest gegen die Schiene pressen. Durch diese Anordnung hofft man den Schienenstoss wesentlich zu verbessern.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1897.

[No. 39, 40, 42, S. 345, 353, 371.]

Die Verhandlungen der neunten Generalversammlung des Internationalen Permanenten Strassenbahn-Vereins.

Ein ausführlicher Bericht.

[No. 44, S. 393.]

Neue Schnellverkehrsmittel in Berlin.

Eine eingehende Besprechung der von Siemens & Halske geplanten elektrischen Hochbahn Warschauerstrasse—Zoologischer Garten mit der Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhof und von dort nach dem Schlossplatz. Nach einer kurzen Bezeichnung der Linienführung werden an der Hand der Bevölkerungs- und Verkehrsstatistik die wirthschaftlichen Folgen und die Verkehrsaussichten erörtert.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen am 6. und 7. August 1897 in Hamburg.

Nach Mittheilung der geschäftsführenden Verwaltung sind bis jetzt folgende Gegenstände zur Verhandlung in der bevorstehenden Hauptversammlung unseres Vereins vorgemerkt:

1. Die Frage der Verwendung von Salz zur Beseitigung von Schnee und Eis;
2. Vortrag des Herrn Oberingenieur Poetz „Ueber Schutzvorrichtungen an Strassenbahnwagen";
3. Referat des Herrn Regierungsrath a. D. Köhler über „Das Preussische Kleinbahngesetz und seine Anwendung";
4. Die Anforderungen der Postverwaltung, der Eisenbahnverwaltung sowie der physikalischen Institute hinsichtlich der Starkstromleitungen elektrisch betriebener Bahnen;
5. Referat des Herrn Direktor Röhl über „Pensionskassen bei Strassenbahnen";
6. Antrag auf Ausfertigung von Vereinskarten, welche auf allen Bahnen der Vereinsverwaltungen zur freien Fahrt berechtigen und je einem Mitgliede jeder Verwaltung zur Verfügung gestellt werden sollen.

Die Vereinsverwaltungen werden ersucht, für die Fachausstellung einen Uebersichtsplan ihrer Bahnlinien baldigst einzusenden, ferner für die Versammlung bestimmte Vorträge, Mittheilungen oder Anträge schleunigst bei der Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg anzumelden.

An rechtzeitige Beschickung der mit der Hauptversammlung verbundenen Fachausstellung wird noch besonders erinnert.

Ueber vergossene Schienenstösse.

Von

Dr. Victor,
Ingenieur in Wiesbaden.

Wie ich schon in meinem Aufsatz über den Oberbau für Strassenbahnen[1]) angeführt habe, ist man auch in Amerika in letzter Zeit lebhaft bestrebt, die Stossstellen der Strassenbahnschienen so auszugestalten, dass sie den erhöhten Anforderungen welche der immer mehr an Ausdehnung gewinnende elektrische Betrieb an die Gleise stellt, besser als seither zu entsprechen vermögen. Das bei uns in Deutschland eingeschlagene Verfahren, die Stossfuge zu theilen und die Verlaschung durch Verblattung der ausgelappten Schienenenden zu versteifen, hat man dabei nicht gewählt, so sehr auch die ausserordentlich befriedigenden Erfolge, die viele deutsche Strassenbahnverwaltungen namentlich mit der sogenannten Wechselstegverblattschiene erzielt haben, unsere Fachgenossen jenseits des Ozeans zu solchem Vorgehen ermuntern könnten. Drüben hat man vielmehr neuerdings mehrfach das Vergiessen der Stösse vorgenommen, wobei man angesichts der allgemein erkannten Mängel der

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 365.

gewöhnlichen Verlaschung der Stumpfstösse, unter grundsätzlicher Beibehaltung der stumpfen, also ohne Ueberblattung zusammenstossenden Schienenenden, auf Laschen mit Schrauben gänzlich verzichtet und die Verlaschung durch einen auf der Strecke nach dem Verlegen der Schienen um die Stossstelle herum gegossenen starren Gusseisenverband ersetzt. Man hat, wie aus den seitherigen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand hervorgeht, das Vergiessen der Stösse vorwiegend an älteren, schon im Betrieb befindlichen Gleisen mit erfahrungsmässig bei der alten Stossverlaschung zu schwachen Stössen vorgenommen. Dabei verfährt man folgendermassen: Die Strassendecke wird zu beiden Seiten des Schienenstosses entfernt und die Bettung etwa bis 10 cm unter Schienenunterkante ausgehoben, so dass das Gestänge am Stoss auf rund 1 m Länge völlig frei liegt. Dann werden die Laschenschrauben losgedreht oder, wenn die Muttern eingerostet sind, diese abgeschlagen und die alten Laschen beseitigt. Die Schienen, die mit gewöhnlicher, mangelhafter Verlaschung dem Betrieb einige Zeit gedient haben, weisen ausnahmslos die Erscheinung der Schweinsrückenbildung auf. Da ferner das sogenannte Auflaufende, d. h. das beim Rollen eines Rades über einen Schienenstoss im Augenblick des Uebergangs über die Stossfuge vom Rad getroffene Ende der folgenden Schiene, in geringer Entfernung von der Stossfuge platt und breit geschlagen zu werden pflegt, so werden zunächst die Schienenenden mittels einiger Hebebäume oder eines starken Richtbügels etwas angehoben, bis sie mindestens die Höhenlage der Schienenmitten wieder erreicht haben. Hierauf wird die Gussform, die aus einer inneren und aus einer äusseren Hälfte besteht und sich unten ganz um den Schienenfuss herum erstreckt, angelegt, indem sie durch einige Eisenklammern in der richtigen Lage festgehalten wird. Dabei sei bezüglich der Form und Abmessungen des beabsichtigten Gusskörpers erwähnt, dass man ihm an der Stossfuge einen ungefähr das Fünffache des Schienenquerschnitts betragenden Querschnitt giebt, während nach den Enden zu bei einer Länge von kaum 0.5 m eine starke Verjüngung der Form eintritt. Die Eingussöffnung legt man an die Aussenseite der Schiene. Die Gusseisenmasse wird einem fahrbaren, etwa 3000 kg Metall fassenden Kupolofen entnommen, der dem Fortschritt der Arbeiten entsprechend in der Strasse das Gleis entlang fährt. Ein solcher ambulanter Kupolofenbetrieb im Innern einer verkehrsreichen Stadt macht die Beschränkung dieses Theils der Verlegearbeiten auf die Nachtstunden zur unerlässlichen Bedingung (von der freilich im „freien" Amerika unbedenklich abgewichen wird) und muss als eine keineswegs angenehme Beigabe der ohnedies schon wegen mancherlei lästiger Einzelheiten sowohl von den Strassenbahnverwaltungen, als auch von den städtischen Behörden gescheuten und nach Möglichkeit vermiedenen, oft sogar über Gebühr hinausgeschobenen Gleisausbesserungsarbeiten bezeichnet werden. Das könnte allerdings die Zulassung des Verfahrens selbst in engen europäischen Strassen auf die Dauer nicht verhindern, wenn die vergossenen Stösse billig und dauerhaft wären. Hierüber lässt sich indessen zur Zeit noch kein zuverlässiges Urtheil fällen, so anerkennend auch die aus Amerika kommenden Berichte vorerst lauten; denn wir dürfen nicht vergessen, dass man in Amerika den noch neuen vergossenen Stoss nur mit dem gewöhnlichen, so mangelhaft verlaschten Stumpfstoss vergleicht, dem er nach mancher Richtung hin freilich überlegen ist, dass wir in Deutschland dagegen längst über weit bessere Gleisbauarten verfügen, deren Bewährung nicht erst noch abgewartet zu werden braucht, die vielmehr bereits allgemein von Seiten einsichtiger Strassenbahntechniker den Anordnungen mit einfach verlaschten Stumpfstössen vorgezogen werden. Für Neubaustrecken wird daher die Anwendung des beschriebenen Verfahrens der Vergiessung der Stösse hierzuland schwerlich ernstlich in Betracht kommen können. Inwieweit es aber für Verbesserung alter Gleise zweckmässig erscheint, das zu entscheiden muss der Zukunft überlassen bleiben. Für alle diejenigen Fälle, in denen es sich um Verlassen des seitherigen Pferdebetriebes und um Uebergang zum elektrischen Betrieb handelt, und wo die bestehenden Gleise wegen der mangelhaften Beschaffenheit der Stossverlaschungen gegen kräftigere Schienengestänge ausgewechselt werden müssten, um den elektrischen Betrieb überhaupt zu ermöglichen, empfiehlt es sich wohl, eine sorgfältige Prüfung dahin eintreten zu lassen, ob nicht die vorhandenen Schienen an und für sich noch ausreichen würden, sobald es gelänge, die Stösse noch nachträglich ebenso widerstandsfähig zu machen wie die Schienen selbst. Fällt die Entscheidung

dieser Frage bejahend aus, so könnte vielleicht das Vergiessen der Stösse wenigstens die vorläufige Beibehaltung des alten Gleises ermöglichen. So ist es z. B. in Lyon gewesen, wo die bestehenden Gleise (des Oberbausystems Marsillon) ohne das Vergiessen der Stösse für den elektrischen Betrieb nicht hätten weiter benutzt werden können. Die Compagnie des Omnibus et des Tramways de Lyon hat zuerst die 8 km lange Linie Lyon—Oullins auf die beschriebene Weise ausbessern lassen, und fährt nun damit auf der Linie von Lyon nach Saint-Fons fort. Für den elektrischen Betrieb soll das Vergiessen der Stösse noch den ganz besonderen Vortheil bieten, dass die Verbindungsdrähte zwischen den aufeinanderfolgenden Schienen zur sicheren Rückleitung des elektrischen Stroms entbehrlich werden. Das Gussmaterial soll nämlich so heiss vergossen werden, dass eine Art Verschweissung oder Verlöthung zwischen Schienensteg und Gusskörper eintritt, was durch Bruchproben, bei denen Stegstücke an Theilen des zerbrochenen Gusskörpers haften blieben, als erwiesen erachtet wird. Soviel ist ohne weiteres und auch ohne die in Lyon vorgenommenen eingehenden Messungen des Stromwiderstandes klar, dass bei einer so innigen Berührung grosser Metallflächen, wie sie durch das Vergiessen der Stösse bei hoher Temperatur und durch das Schrumpfen des Metalls beim Erkalten erzielt wird, die Leitungsfähigkeit des Schienengestänges eine sehr beträchtliche sein muss, auch wenn kein eigentliches Verschweissen eintritt. Höchstens könnten Bedenken wegen der Dauerhaftigkeit des Haftens der Theile aneinander obwalten. Ende der achtziger Jahre hatte eine der sechs grossen französischen Eisenbahngesellschaften Eisenquerschwellen mit aufgegossenen Schienenstühlen zur versuchsweisen Verwendung gebracht, von denen man damals annahm, dass ein Losewerden der aufgegossenen Stühle nicht eintreten werde. Die Erfahrungen der folgenden Jahre widersprachen aber jener Erwartung durchaus; denn nach einer mündlichen Auskunft über die betreffenden Versuche haben die wiederholten Erschütterungen der Gleise infolge des Verkehrs der Züge in Verbindung mit den Einwirkungen der Atmosphäre zu Wege gebracht, dass die aufgegossenen Stühle locker werden; mangels jeglichen Mittels, sie wieder zu befestigen, mussten sie daher mitsammt den Schwellen aus den Gleisen entfernt werden. Ob in Strassenbahngleisen nicht ein ähnliches Ergebniss mit der Zeit eintreten wird, zumal die Verhinderung der Längenänderung der Schienen dabei eine Rolle spielt, bleibt abzuwarten; die bisherigen Versuche mit vergossenen Stössen sind noch zu neu, als dass sie schon als abgeschlossen betrachtet werden dürften, ungeachtet der Thatsache, dass binnen zwei Jahren über hunderttausend Stösse auf amerikanischen Gleisen nach dem neuen Verfahren hergestellt worden sind. Die deutschen Strassenbahntechniker haben alle Ursache, diese amerikanischen, in hohem Grade beachtenswerthen Massnahmen, gegenüber den eigenen, bisher mit Erfolg gekrönten Bestrebungen auf diesem Gebiet, mit nüchternem Urtheil zu verfolgen.

Auszüge aus Geschäftsberichten für das Jahr 1896.

1. Tramways Mülhausen i. Elsass.

Der Geschäftsbericht für das zwölfte Betriebsjahr 1896 erklärt die Betriebsergebnisse als im allgemeinen befriedigend. Der Personenverkehr brachte allerdings eine Mindereinnahme, nämlich 138 182,90 M gegen 144 222,85 M im Vorjahre, d. h. 6039,95 M weniger, was dadurch erklärt wird, dass während des Berichtsjahres die Hälfte der Bahnstrecke nach Pfastatt nicht betrieben werden konnte, da die im Dezember 1895 infolge von Hochwasser eingestürzte Strassenbrücke über die Doller noch nicht wiederhergestellt war. Die elektrisch betriebene Strecke Mülhausen—Dornach ergab eine Mehreinnahme von 2934,05 M, d. h. eine Zunahme von etwa 2%. Die Zahl der auf allen Strecken beförderten Fahrgäste betrug 1 330 516, d. h. 23 495 Fahrgäste weniger als 1895. Ein viel günstigeres Bild zeigt der Güterverkehr mit der bisher niemals erreichten Einnahme von 209 442,70 M und einer Leistung von 214 836 t. Dieser sehr starke Güterverkehr erfordert einen grossen Wagenpark und fortgesetzte erhebliche Reparaturen am rollenden Material und am Gleis, so dass die niedrigen Gütertarife nicht in richtigem Verhältniss zu den Betriebskosten stehen und das Betriebsergebniss beeinträchtigen. Die Gesammteinnahmen aus dem Strassenbahndienste in Mülhausen stellen sich auf 372 145,77 M, dazu kommen noch 7321,13 M als Gewinn auf Betriebspacht der Strecke Mülhausen—Ensisheim—Wittenheim, insgesammt also 379 466,90 M. Demgegenüber stehen die Gesammtausgaben mit 239 553,72 M, worunter für Zugkraft 59 960,80 Mark, so dass sich ein Ueberschuss von 139 913,18 M ergiebt. Das Aktienkapital beträgt 1 Mill. M, ferner sind 1,39 Mill. M Obligationen

begeben. Aus dem vorerwähnten Gewinn entfallen 43 825,00 M auf Obligationenzins, 10 000 M auf den Erneuerungsfonds, 4585,70 M auf den Reservefonds, 19 875 M auf Tilgungen, 2318,80 M auf Tantièmen, 10 000 M als ausserordentliche Einlage in den Erneuerungsfonds, 3 000 M als Gratifikation, 40 000 M als 4% Dividende an die Aktionäre und 7902,63 M als Vortrag auf neue Rechnung. Im Lokomotivverkehr wurden geleistet 69 728 Lokomotivkilometer, hiervon 33 198 mit Personenzügen, ferner insgesammt 942 288 Achskilometer der Personen- und Güterwagen, von letzteren Wagen allein 356 635 Achskilometer. Im elektrischen Betriebe ergaben sich 269 219 Wagenkilometer, 124 437,70 M Einnahme und ohne Berücksichtigung des Bahnunterhalts und der allgemeinen Verwaltungskosten 61 653,54 M Ausgabe, d. h. 22,9 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Die Einnahme für das Wagenkilometer stellt sich im elektrischen Betrieb auf 46,2 Pf, für die beförderte Person auf 10,74 Pf, der Ueberschuss auf 50,40% der Einnahme. Die Gesellschaft hat an Dividende vertheilt 4% für 1895, 2½% für 1894, 0 für 1893 und 1892. Der Ausgabenquotient des gesammten Betriebs stellt sich für 1896 auf 63,1% der Einnahmen. Der Bericht spricht sich sehr günstig aus über die bisher mit den Osnabrücker Verblattstossschienen gemachten Erfahrungen gegenüber den früher verwendeten Systemen von Demerbe und Phönix; die Auswechselung der alten Gleise soll fortgesetzt werden. Von den 600 Stück Aktien der Strassenbahn Mülhausen—Ensisheim—Wittenheim befinden sich 504 Stück im Besitze der Gesellschaft, der Ankauf erfolgte zum Kurse von 97½%. Die Ausführung zweier nachgesuchter Konzessionen, nämlich für eine Nebenbahn von Mülhausen nach Heimsbrunn und für eine elektrische Strassenbahn von Mülhausen nach Brunstatt erscheint zweifelhaft.

2. Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft in Nürnberg.

Der Verkehr hat sich im Berichtsjahre ganz ausserordentlich gesteigert, und zwar infolge der in Nürnberg veranstalteten Bayerischen Landesausstellung und des elektrischen Probebetriebes auf der Strecke Maxfeld—Zentralbahnhof—Plerrer—Fürth. Für das Jahr 1897 steht nunmehr die Einführung des elektrischen Betriebes auf allen Linien der Gesellschaft in Aussicht. Die Gesammteinnahme in 1896 betrug 1 100 635,75 M gegen 630 976,50 M im Vorjahre, mithin ein Mehr von 74,43%. Ohne Einrechnung der Abonnenten wurden 8 816 927 Personen (5 139 681 Personen) befördert, die Einnahme aus Abonnements betrug 49 982,65 M (32 684,71 M). Die höchste Tageseinnahme belief sich auf 8959,60 M (5258,10 M), die niedrigste Tageseinnahme auf 965,55 M (680,55 M). Jeder Wagentag brachte 54,49 M (43,47 M) Einnahme und verursachte 31,61 M (35,82 M) Ausgabe. Die gesammten Betriebskosten einschliesslich der Annuität der Schuldverschreibungen und der jährlichen Rücklage betrugen 52,9 (69,2) % der Einnahmen aus Fahrscheinen, Abonnements und Sonderwagen. Eine beförderte Person brachte durchschnittlich 11,74 (11,36) Pf Einnahme. Während der Landesausstellung war der vorherige volle Pferdebestand neben dem Aufwand für den elektrischen Probebetrieb beibehalten worden. Am Ende des Berichtsjahres betrug die Baulänge der vorhandenen Gleise (7 Linien und Depotgleise) 48,61 km, die einfache Betriebslänge 22,48 km, es waren vorhanden 88 Personenwagen mit insgesammt 2750 Plätzen, ferner 31 Motorwagen, welche letzteren zunächst noch Eigenthum der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin sind. An demselben Termin waren noch 196 Stück Pferde im Besitz der Gesellschaft. Die Unterhaltungskosten stellten sich auf 1,986 M (2,160 M) für das Pferd und den Tag, die Ausgaben für Futter auf 1,493 M (1,410 M). Der Vorspanndienst im Pferdebetrieb kostete 2,95% der Gesammtbetriebskosten. Geleistet wurden im Pferdebetrieb 1 392 122 Wagenkilometer (1 658 216 Wagenkilometer), auf das Pferd entfiel eine tägliche Leistung von 26,73 (26,27) km. Im elektrischen Betrieb ergaben sich 970 889 (täglich 148,5 km) Wagenkilometer für die Motorwagen und 123 731 (täglich 86,31 km) Wagenkilometer für die Anhängewagen. Die Gesammtausgaben beider Betriebsarten stellten sich auf 22,8 Pf für das geleistete Wagenkilometer, davon 13,8 Pf für Zugkosten im Pferdebetrieb und 10,4 Pf für Zugkosten im elektrischen Betrieb. Bei einer durchschnittlichen Einnahme von 44,2 Pf ergiebt sich ein Betriebsüberschuss von 21,4 Pf für das Wagenkilometer. Beschäftigt wurden 207 Personen. Das Aktienkapital beträgt 1,8 Mill. Mark, die Schuldverschreibungen 680 000 M, das Tilgungskonto 284 796,17 M, der Reservefonds 46 674,51 M, die Spezialreserve 5385 M. Für Verzinsung und Tilgung der Schuldverschreibungen sind 38 740 M erforderlich. Der Reingewinn beträgt 416 839,95 M, hiervon wurden verwendet zum Reservefonds 20 841,96 M, für eine Dividende von 8% 144 000 M, für Tantièmen 51 157,49 M, zum Unterstützungsfonds für das Personal 30 000 M, für den Erneuerungsfonds 160 000 M und für Saldovortrag 26 252,31 M. Unfälle passirten 29, davon fünf entschädigungspflichtige Unfälle. Dass im ersten Betriebsjahre die Zahl der Unfälle im elektrischen Betriebe sehr erheblich höher war als beim altgewohnten Pferdebetrieb, wird im Bericht in sehr einleuchtender Weise dargestellt. Die Strassenbahnkrankenkasse hatte am Schluss des Berichtsjahres einen Reservefonds von 2900 M.

3. Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. Main.

Bei unveränderter Betriebslänge von 5,08 km betrug die Betriebseinnahme 87 359,45 (83 977,79)

Mark, so dass sich eine Mehreinnahme von 3382,06 M ergiebt. Geleistet wurden 191 709 (189 875) Wagenkilometer, im täglichen Durchschnitt also 523,8 (519,86) Wagenkilometer. Die Betriebskosten stellen sich auf 54 752,57 (56 764,58) Mark oder auf 28,56 (29,90) Pf für das Wagenkilometer ohne Abschreibungen und auf 35,21 (35,24) Pf für das Wagenkilometer mit Abschreibungen. Von dem Reingewinn von 21 308,14 M entfallen 1065,41 M in den Reservefonds, 16 625 M zur Dividende von $4^3/_4$ % auf 350 000 M Aktienkapital, 1248,54 M auf Tantièmen und 2369,19 M auf neuen Vortrag. Die seit Jahren schwebenden Verhandlungen wegen Verlängerung der Bahnlinie nach der Hohen Mark und wegen gleichzeitiger Einführung des elektrischen Betriebs haben bisher nicht zu einem Ergebniss geführt.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Mai			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Mai		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 464 017,00	1 536 419,05	—72 402,05	6 824 959,03	6 725 308,39	99 650,73
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	198 222,71	203 062,90	— 4 840,19	937 457,58	913 805,93	23 651,65
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	605 538,45	566 608,32	38 930,13	2 985 809,10	2 777 826,45	207 982,65
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	315 903,20	236 444,30	79 458,90	1 283 131,60	1 018 001,80	265 129,80
Dresdener Strassenbahn in Dresden	320 819,15	295 596,55	25 222,60	1 450 761,45	1 208 596,10	242 165,35
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	143 675,54	159 303,29	—15 627,75	636 179,16	580 946,39	55 232,77
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	72 102,85	70 712,40	1 390,45	337 379,00	323 504,95	13 874,05
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen[1]	44 117,00	38 048,00	6 069,00	191 385,00	162 224,00	29 161,00
Berlin-Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg	84 035,89	85 026,27	— 990,38	—	—	19 571,34
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	223 974,25	219 159,60	4 814,65	1 019 777,30	934 903,76	84 873,54
Essener Strassenbahnen	60 898	53 736	7 162	114 391	98 265	16 126
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	29 224	31 602	— 2 378	49 824	50 049	— 225
Wiesbadener Pferdebahn	5 190	5 019	170	9 309	9 095	214
Nerobergbahn—Wiesbaden	3 907	4 462	— 555	6 276	6 095	181
Wiesbadener elektr. Bahn	8 163	v. 15.—31.5.96 6 610	—	15 024	v. 15.—31.5.96. 6 610	—
Mainzer Pferdebahn	17 589	17 014	575	33 442	31 381	2 061

[1] Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat Mai		Vom 1. Januar bis 31. Mai	
1897	1896	1897	1896
126 083	109 145	551 431	451 936

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Mai			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Mai		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	92 685,40	78 396,70	14 288,70	389 478,50	321 692,23	67 786,27
Münchener Trambahn-A.-G. in München	280 052,21	252 626,57	27 425,64	v. 1.7.96–31.5.97 2 748 755,93	v. 1.7.95–31.5.96 2 615 674,13	133 081,80
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	154 213,30	148 733,30	5 480,00	632 511,15	581 024,45	51 486,70
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	5 765,05	8 533,25	— 2 768,20	24 782,10	34 451,68	— 9 669,58
Cölnische Strasseneisenbahn-gesellschaft in Cöln a. Rh.	189 970,50	175 533,30	14 437,20	821 468,96	717 504,30	103 964,66
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	15 044,90	16 079,30	— 1 034,40	66 632,90	66 238,60	394,30
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M.	30 446,03	34 987,41	— 4 541,38	96 012,90	95 068,21	944,69
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 951,15	12 044,25	— 1 093,10	v. 1.7.96–31.5.97 109 956,15	v. 1.7.95–31.5.96 110 265,45	— 309,30
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	137 591,60	110 893,90	26 697,70	576 626,70	480 328,60	96 298,10
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	23 418,47	25 792,58	— 2 374,11	v. 1.7.96–31.5.97 197 142,46	v. 1.7.95–31.5.96 189 866,54	7 275,92
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	30 038,50	31 622,40	— 1 583,90	—	—	—
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	79 724,60	71 665,75	8 058,85	376 378,55	313 226,14	54 152,41
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	18 290,76	17 566,35	724,41	67 997,18	61 679,67	6 317,51
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	18 675,03	17 101,91	1 573,12	83 138,82	73 512,61	9 626,21
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	18 302,45	18 922,40	— 319,95	81 410,10	82 931,85	— 1 521,75
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	37 276,30	36 885,85	390,45	172 894,50	169 505,20	3 389,30
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	29 430,66	30 334,06	— 903,40	123 142,38	123 822,38	— 680,00
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	125 888,50	112 561,45	13 327,05
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	12 340,94	19 154,47	— 6 813,53	17 811,18	23 627,92	— 5 816,74
Thorner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Thorn	6 119,77	5 897,37	222,10	24 282,00	23 461,00	821,00
Feldabahn	11 495	13 899	— 2 404	58 624	57 939	685
Ravensburg—Weingarten	4 761	4 894	— 133	20 097	19 187	910
Sonthofen—Oberstdorf	5 845	6 344	— 499	25 201	26 695	— 1 494
Oberdorf b. B.—Füssen	24 878	20 722	4 156	106 373	92 111	14 262
Walhallabahn	4 121	5 581	— 1 460	15 704	16 469	— 765
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	23 186	18 417	4 769	78 927	73 958	4 969
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	12 689	12 430	259	49 444	45 875	3 569
Isarthalbahn	36 151	43 721	— 7 570	126 877	124 534	2 343
Forster Stadteisenbahn	9 209	8 182	1 027	46 826	41 779	5 047
Hansdorf—Priebus	7 443	7 056	387	30 908	30 243	665
Meckenbeuren—Tettnang	3 514	3 634	— 120	18 071	17 998	73
Rauscha-Freiwaldau	7 236	—	—	28 900	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. August.

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske.

Mit mehreren Tafeln und Abbildungen. (Fortsetzung.)[1]

Die allgemeine Anordnung der elektrischen Hochbahn.

Die elektrische Hochbahn, deren Gesammtlänge 10,15 km beträgt, soll zweigleisig ausgeführt werden und der Abstand beider Gleismitten von einander 3,0 m betragen. Die Gleise sollen vollspurig (1,435 m) sein und der Bahnkörper im allgemeinen eine Breite von 7,0 m (mindestens 6,8 m) erhalten. Die Vollspur ist gewählt, damit der Uebergang einzelner Wagen oder Züge auf die Berliner Stadtbahn oder auf anschliessende Strassenbahnen, der im Falle künftig eintretenden Bedürfnisses in Frage kommen könnte, nicht für alle Zeiten ausgeschlossen ist.

Bei einer Breite der Betriebsmittel von 2,3 m bleibt demnach zwischen zwei in beiden Gleisen verkehrenden Wagen, da diese keine Trittbretter erhalten, ein in der ganzen Wagenhöhe durchgehender gleichmässiger Spielraum von 70 cm Breite, der gross genug sein dürfte, um Verletzungen von Reisenden, die sich etwa aus den Fenstern hinauslehnen, zu verhüten. Im Nothfalle kann bei diesem Zwischenraum selbst noch ein Arbeiter im Gleise stehen bleiben, ohne von dem vorbeifahrenden Wagen erfasst und beschädigt zu werden.

Mit Rücksicht auf einige nicht zu vermeidende scharfe Krümmungen der Bahn sollen im Betriebe ausschliesslich lange achträdrige Drehgestellwagen mit zweiachsigen Drehgestellen von etwa 2,0 m Radstand verwendet werden, die alle Krümmungen leicht durchfahren. Man konnte daher mit dem Halbmesser für die schärfsten Krümmungen der Bahn bis auf **60 m** herabgehen. Dieser kommt indess nur beim Uebergang der Bahn aus dem Zoologischen Garten über den Kurfürstendamm nach der Tauenzienstrasse zur Anwendung; eine Krümmung von 90 m Halbmesser liegt auf dem Gelände des alten Dresdener Bahnhofs; ferner war ein Bogen von 80 m Halbmesser beim Abschwenken der Hochbahn aus der Oberbaumstrasse nach der Oberbaumbrücke erforderlich. Im übrigen sind nur flachere Krümmungen bis zu 100 m Halbmesser herab vorgesehen; auch in dem Gleisdreieck auf dem Dresdener Bahnhofe kommen kleinere Halbmesser nicht vor.

Die Länge der gekrümmten Strecken beträgt insgesammt 24,6 %, die der geraden Strecken 75,4 % von der Gesammtlänge der Bahn.

Die Höhenlage. Die Höhenlage der Hochbahngleise bestimmt sich einmal aus der Forderung der Feuerpolizei, dass die Trägerunterkante der Viadukte über dem Mittelstreifen der Gürtelstrasse mindestens 2,80 m hoch liegen müsse, um der Feuerwehr überall freie Bewegung mit ihren Geräthen und Spritzen quer unter den Viadukten hindurch zu sichern, sodann aber auch durch die erforderliche lichte Höhe der verschiedenen Unterführungen von Querstrassen oder Eisenbahnen, von denen die Hochbahn gekreuzt wird. Die Unterführungen fast sämmtlicher Strassen, namentlich aller derjenigen, in denen Pferdebahngleise mit Decksitzwagen befahren werden, erhalten eine lichte Durchfahrtshöhe von mindestens 4,55 m.

Bei der Wannsee- und Ringbahn werden 4,8 m lichte Höhe über den Gleisen bis zur Unterkante der Ueberbauten der Hochbahn freigehalten. Bei der Anhalter Bahn wird letzteres Mass mit Rücksicht auf eine etwaige spätere Höherlegung der Gleise noch um 0,50 m, also auf 5,3 m vergrössert. Das Kohlengleis von der Eisenbahnstrasse nach den Gasanstalten in der Gitschinerstrasse soll indess mit nur 4,20 m lichter Höhe unter der Hochbahn durchgeführt werden.

Der Höhenplan der elektrischen Stadtbahn zeigt daher nur da starke Neigungen, wo die Linie aus der Hochbahn in die Unterpflasterbahn übergeht, wo sie die Eisenbahnen überschreitet, und in dem Gleisdreieck über dem ehemaligen Dresdener Güterbahnhofe, wo die sich kreuzenden Fahrtrichtungen mittels steiler Gleisrampen

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen Seite 373 ff.

schienenfrei über- und untereinander hinweggeführt werden sollen. Hier werden Steigungen bis zu 25 und 26‰ (1:40 und 1:38) erforderlich, während sonst im allgemeinen die grösste Steigung nicht mehr als 1:100 beträgt.

Die Schienenoberkante der Tunnelstrecke am Potsdamer Platz liegt als tiefster Punkt der Bahn auf + 30,40 m über NN, während der höchste Punkt der Linie mit der Ordinate + 46,86 m, also um 16,46 m höher, sich auf dem Gelände des Potsdamer Aussenbahnhofes, bei der Ueberführung über die Gleise der Ringbahn befindet. Verhältnissmässig hoch liegt die Bahn auch über der Bellealliance- und auf der Oberbaumbrücke, wo sich die Schienenoberkante auf + 42,42 und 42,90 m über NN erhebt.

Der Antheil der wagerechten Strecken an der Gesammtlänge der Bahn beläuft sich auf 59%, so dass 41% auf die Steigungen und Gefälle entfallen.

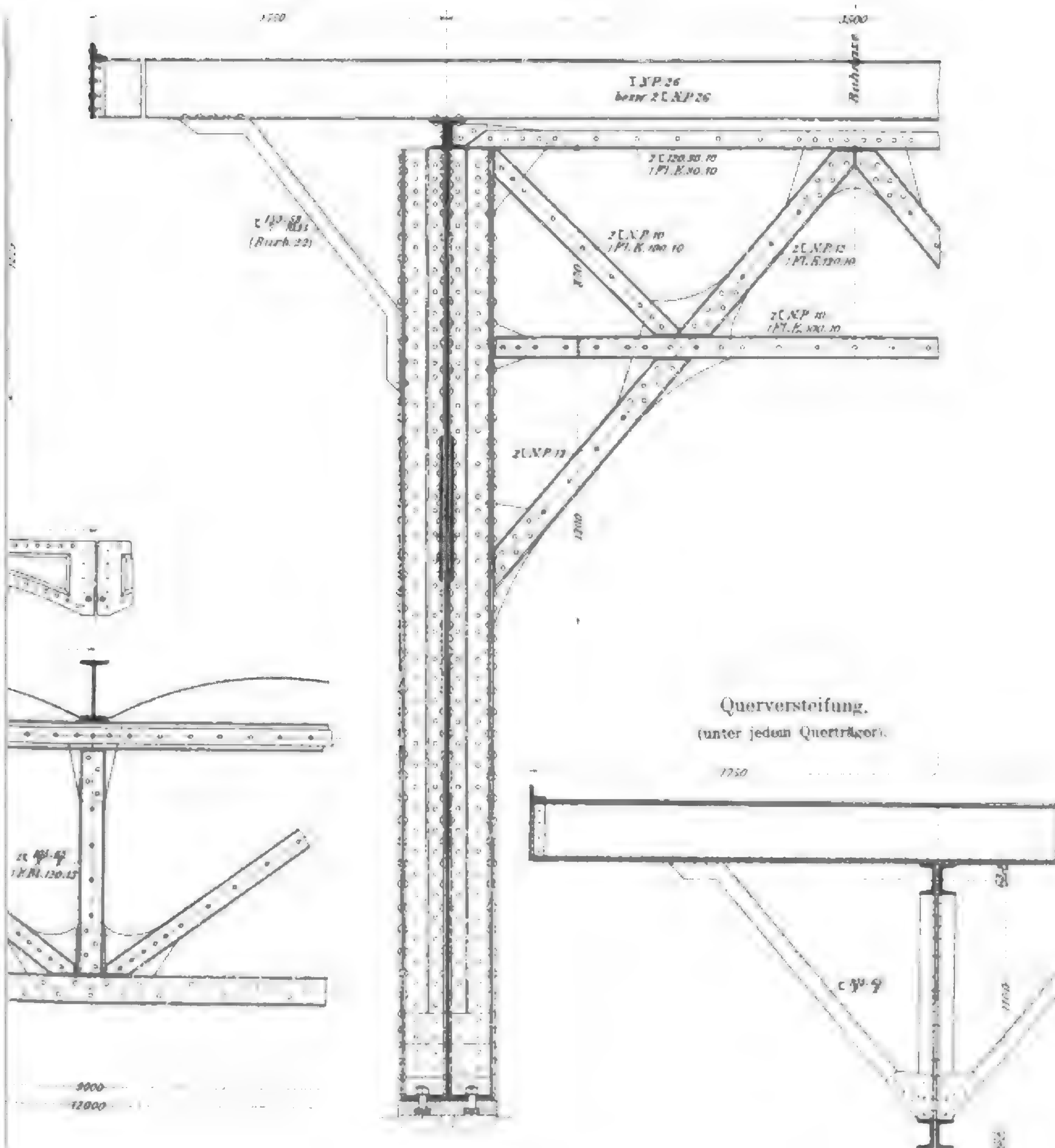
Der Unterbau der Hochbahn besteht im allgemeinen aus eisernen Viadukten; massive Pfeiler aus Stein werden nur vereinzelt als Gruppenpfeiler, sowie insbesondere bei den Ueberbrückungen der Wasserläufe und Bahnhöfe der Staatseisenbahn angewendet; gewölbte Viadukte sind auf dem Gelände des Zoologischen Gartens, des Dresdener Bahnhofs, neben der Warschauerstrasse und auf der Oberbaumbrücke, sowie an den Stellen vorgesehen, wo die Bahn die Häuserblöcke durchbricht, z. B. zwischen dem Kurfürstendamm und der Tauenzienstrasse. Endlich liegen einzelne Strecken des Bahnkörpers zwischen massiven Futtermauern, so die Strecke westlich der Köthenerstrasse, wo die stark fallende Bahnlinie aus dem Auftrag in den Abtrag und schliesslich in die Unterpflasterstrecke übergeht.

Bei den eisernen Viadukten und Strassenunterführungen der Hochbahn entspricht jedem Gleise nur ein Längsträger und eine Säulenreihe. Die Längsträger sollen in der Regel unter den Gleisen liegen und zwar im Abstande von 3,5 m, welchen dann auch die Stützenpaare aufweisen. Die doppelgleisige Hochbahn braucht also zu ihrer Unterstützung in der Grundfläche nur einen Streifen von 3,5 + 0,4 = 3,9 m Breite an jedem Stützenpaar, während ihre Breite in Höhe der Schienen 6,8 bis 7 m beträgt.

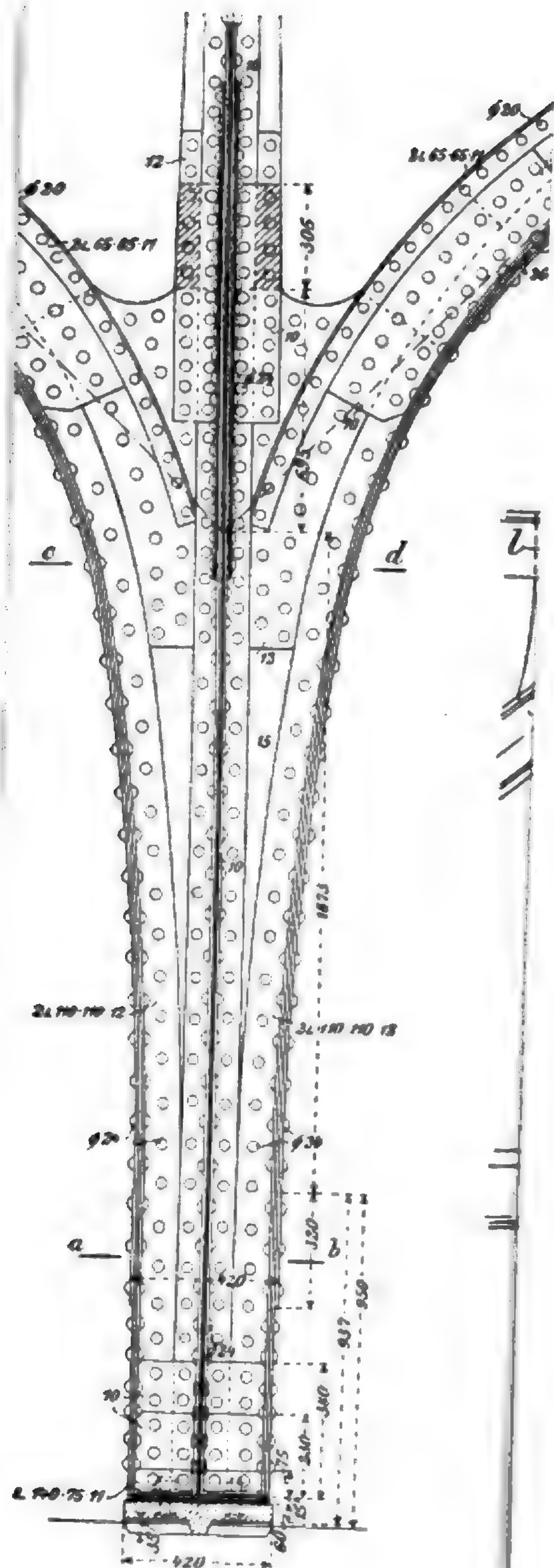
Die Hauptträger der Viadukte sind abwechselnd als Kragträger und als eingehängte Freiträger ausgebildet; die beiden Kragträger sind jedesmal mit den vier Stützen eines Systems zu einem festen, nach allen Seiten versteiften Gerüst vereinigt; durch diese Anordnung wird der Vortheil erreicht, dass die Stützen keinerlei Verankerungen im Mauerwerk der Fundamente bedürfen und an ihrem Fusspunkte den geringsten Querschnitt erfordern. Zwischen die überhängenden Enden je zweier benachbarter Ueberbaugruppen sind die Freiträger mit besonderen Gelenken beweglich eingehängt, so dass sich an den Anschlusspunkten die infolge der Wärmeunterschiede auftretenden kleinen Bewegungen ausgleichen können, und die Beanspruchung der Träger von den Formänderungen und etwaigen Stützensenkungen unabhängig wird. Diese Viaduktanordnung für eine Stützweite von 12 m wird durch die Tafel X im einzelnen veranschaulicht, während der Viadukt von 16,5 m Stützweite auf Tafel XI dargestellt ist.

Der gewöhnliche Stützen- und Hauptträgerabstand von 3,5 m, bei dem sich die günstigste Beanspruchung für die Querträger der Fahrbahn ergiebt, muss mit Rücksicht auf die Standfestigkeit des Viaduktes auf den Bahnstrecken vergrössert werden, wo dieser aus irgend welcher Veranlassung höher wird, als bei der regelmässigen Anordnung. Bei den Ueberbauten, zum Beispiel am Landwehrkanal, wo die Stützen auf 21 m Längenabstand gestellt werden müssen, und eine höhere Lage der Schienenoberkante sich ergiebt, ist der Abstand der Hauptträger und der Stützen auf 3,9 m erhöht, um nicht eine besondere Verankerung der Säulenfüsse mit Rücksicht auf die Gefahr des Umkantens der Ueberbauten in Folge der wagerecht angreifenden Kräfte nothwendig zu machen. Der Abstand der Säulen wird ferner auch an den Stellen grösser, wo nicht die Standfestigkeit des Viaduktes für die Stellung der Säulen massgebend ist, sondern irgendwelche besondere Rücksichten auf vorhandene Anlagen, wie z. B. Rohrleitungen unter der Strasse, Bürgersteigkanten oder Baumreihen, in welche die Säulen zu stehen kommen müssen. In solchen Fällen und sobald die Säulen auf 6,0 m und mehr auseinander rücken, werden die Hauptträger zweckmässig nicht mehr unter, sondern ausserhalb neben den Gleisen angeordnet und ragen dann über die Höhe der Schienenoberkante hinaus. Die Gleise werden dann auf Querträgern von etwa 45 cm Höhe gelagert, die zwischen die Hauptträger bündig mit dem Untergurt der letzteren ein-

Querschnitt a-b.



Querversteifung.
(unter jedem Querträger).



Stütze.

gehängt sind. An der Aussenseite der Hauptträger sind dann noch besondere Konsolen zur Aufnahme eines Fussweges für den Verkehr des Bahnunterhaltungspersonals angebracht. Diese breitere Anordnung greift stets Platz bei den Strassenunterführungen. Ein Beispiel hierfür ist in der Abbildung des eisernen Ueberbaues für die Unterführung der Görlitzerstrasse, Tafel XII, genauer dargestellt. Hierbei wird es dann auch möglich, die Konstruktionshöhe des Ueberbaues bis zur Schienenoberkante an den Strassenkreuzungen bis auf ein Mindestmass von 0,75 m einzuschränken und damit zu erzielen, dass die Schienenoberkante der Bahn auf nur 4,55 + 0,75 = 5,30 m über Strassenoberkante zu liegen kommt. Dies ist von grosser Bedeutung, da fast alle Haltestellen der Bahn neben Unterführungen liegen und da es wünschenswerth ist, dass die Reisenden nicht zu hoch zu steigen haben, um auf die Bahnsteige zu gelangen. Auch bei dem Unterbau der Haltestellen kommen nur zwei Hauptträger zur Verwendung, die wie bei den Strassenunterführungen in 6,2 m Abstand von einander beiderseits aussen neben den Gleisen liegen; die Bahnsteige und die Binder und Seitenwände der Bahnsteighallen sind über den Hauptträgern auf seitlich befestigten Auskragungen angeordnet. Auch die Säulen der Haltestellen sollen im allgemeinen keinen grösseren Abstand von einander als 6,2 m erhalten.

Bei dieser Anordnung wird der Strassenverkehr auch unter den Haltestellen wenig beeinträchtigt, da hier nicht mehr Säulen nothwendig werden, als bei den Viadukten der freien Strecke. Unter den Bahnsteigen ist die Strasse nur überdeckt, bleibt aber von Stützen völlig frei.

Die Stützweiten der Träger werden streckenweise verschieden gross, da sie von der Lage und Anordnung der Strassenunterführungen abhängig sind, und zwar werden hierbei, soweit möglich, Ueberbauten mit den Stützweiten von $8 \times 1{,}5 = 12$, $11 \times 1{,}5 = 16{,}5$ und $14 \times 1{,}5 = 21$ m als Normalien verwendet. Die überhängenden Enden der Kragträger bestehen bei den Stützweiten von 12 m aus einem, bei den Stützweiten von 16,5 und 21 m aus zwei Feldern von 1,5 m Länge.

Nachdem die Stellung der Säulen für die einzelnen Unterführungen der Oertlichkeit entsprechend möglichst zweckmässig festgesetzt ist, muss die zwischen zwei benachbarten Unterführungen verbleibende Bahnstrecke in eine angemessene Anzahl gleicher Oeffnungen mit normalen Ueberbauten eingetheilt werden. Bei den meisten Unterführungen ist auf jeder Seite zunächst eine unregelmässige Anschlussöffnung erforderlich.

Der Bahnkörper der Hochbahn soll über den Strassen derart angeordnet werden, dass der Regen nicht durchdringen oder heruntertropfen und die unter der Bahn verkehrenden Leute nicht treffen kann. Die Fahrbahn wird deshalb mit einer wasserdichten Abdeckung versehen, die aus 3 mm starken (unverzinkten), nach oben flach gewölbten Tonnenblechen bestehen soll. Diese werden, wie aus Tafel X und XII ersichtlich, zwischen die Querträger der Ueberbauten eingenietet und bilden vermöge der darauf gebrachten, oben abgeglichenen Kiesfüllung, die mit einer 2,5 cm starken Asphaltschicht abgedeckt wird, nicht nur eine nach unten wasserdicht abgeschlossene und überall begehbare Fahrbahntafel, sondern auch einen wirksamen Schalldämpfer, der nach den hierüber angestellten Versuchen wohl geeignet ist, das Geräusch beim Befahren der Ueberbauten wesentlich abzuschwächen. Die erwähnten Tonnenbleche werden von dem Oberbau und der Betriebsbelastung nicht beansprucht, sondern haben nur ihr Eigengewicht zu tragen und das darüber liegende Kiesbett aufzunehmen, während die Belastung des Oberbaues unmittelbar auf die Querträger übertragen wird. Die Tonnenbleche tragen übrigens nicht unwesentlich zur Versteifung der ganzen Fahrbahntafel bei. Diese Fahrbahnabdeckung des Bahnkörpers wird zur Entwässerung mit Abfallrohren versehen, die an die städtische Kanalisation anschliessen sollen.

Die Haltestellen.

Bei der elektrischen Hochbahn sind im ganzen 13 Haltestellen vorgesehen, deren Abstand von einander durchschnittlich 930 m beträgt; die geringste Stationsentfernung von nur 340 m ist zwischen den Haltestellen Stralauer Thor und Warschauer Brücke vorhanden, während sich die grösste Entfernung von 1940 m zwischen den Stationen Potsdamerstrasse (Bülowstrasse) und Potsdamer Platz vorfindet; dieser verhältnissmässig grosse Stationsabstand erklärt sich daraus, dass die Bahn auf dieser langen Strecke über das eisenbahnfiskalische Gelände des Potsdamer Bahnhofes hinweggeht, woselbst, inmitten der Gleise des Betriebs- und Güterbahnhofes der Potsdamer Bahn, eine Stationsanlage weder möglich noch

nothwendig war. Gegenüber dem mittleren Stationsabstande von 930 m bei der elektrischen Hochbahn ergiebt sich dieses Durchschnittsmass bei der Berliner Stadtbahn auf der Strecke zwischen den Stationen Zoologischer Garten und Warschauerstrasse zu 1140 m, also um 210 m grösser. Rechnet man die durchgehende Linie Zoologischer Garten — Warschauerbrücke der elektrischen Bahn für sich, so erhält man hier die durchschnittliche Stationsentfernung sogar zu nur 790 m, also 370 m weniger, als bei der Stadtbahn.

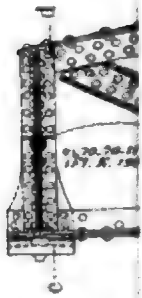
Die Haltestellen sollen in ihrer baulichen Anordnung möglichst einfach eingerichtet, daher ohne Warteräume und Abortanlagen hergestellt werden und nur aus einem Eintrittsflur, den von der Strasse auf die Bahnsteige führenden, durch den Vorraum gegen Zugluft geschützten, überdeckten Treppen, die einen kleinen Schalter für den Fahrkartenverkauf zwischen sich einschliessen, und den mit einer Halle überdeckten Bahnsteigen selbst bestehen. Die Gesammtanordnung und der Querschnitt der Haltestellen ist aus der Tafel XIII ersichtlich. Der geschlossene untere Bau soll in Eisenfachwerk hergestellt werden. Auf einem gemeinsamen Treppenabsatz oberhalb des unteren Doppellaufs der Zugangstreppen sind die wannenartigen Einbauten für die Beamten zum Prüfen, Entwerthen und Abnehmen der Fahrkarten beim Betreten und Verlassen der Bahnsteigtreppen vorgesehen. Um den Fahrkartenverkauf und die hierbei erforderlichen Beamten wenn möglich ganz zu ersparen, werden noch Versuche mit Automaten für den Verkauf der Fahrkarten angestellt werden. Die Bahnsteige sind mit 3 m Breite bemessen und sollen nicht wie bei der Berliner Stadtbahn als Mittelbahnsteige angeordnet, sondern nach dem Vorbild der New-Yorker Hochbahnen als Aussenbahnsteige beiderseits ausserhalb der parallel durchgeführten Gleise angebaut und mit den Gleisen gemeinschaftlich durch eine leichte, in der Mitte über den Gleisen offene oder mit Oberlicht versehene Halle überdacht werden. Man hat dadurch die Auseinanderziehung der Gleise und die damit verbundenen Unregelmässigkeiten in der Anordnung der Stützen und Tragwerke vermieden, zugleich aber auch eine schärfere Trennung des Verkehrs nach beiden Fahrrichtungen erzielt. Die bedeckte Bahnsteiganlage ist zunächst auf 3 bis 4 Wagenlängen bemessen, bei der Anordnung der Träger indessen auf eine später etwa erforderliche Verlängerung derart Rücksicht genommen, dass diese während des Betriebes ohne Schwierigkeit bewirkt werden kann. Für die Bahnsteighallen ergiebt sich eine Lichtweite von 11,5 m und ihre Länge ist zu 45 m vorgesehen, während die Bahnsteige im allgemeinen eine Länge von 75 m erhalten sollen.

Damit die Wagen ohne Trittbretter, also mit möglichst geringer Breite hergestellt werden können, sollen die Bahnsteige so angelegt werden, dass man von hier aus mit einem einzigen bequemen Schritt auf den etwa 1 m über Schienenoberkante liegenden Wagenfussboden übertreten kann; da der Höhenunterschied hierbei wie bei einer gewöhnlichen Treppenstufe nur etwa 15 bis 16 cm betragen darf, so ergiebt sich für die Bahnsteige eine Höhenlage von 85 cm über Schienenoberkante, also 6,15 m über Strassenhöhe, während bei einigen Stationen der Berliner Stadtbahn bis zu 7,2 m von der Strasse bis zur Bahnsteighöhe zu ersteigen sind. Die Bahnsteigkante ist in der geraden Linie auf 1,2 m Abstand von der Gleismitte angeordnet, in den Krümmungen wird der Abstand entsprechend vergrössert.

Die eisernen Ueberbauten der elektrischen Hochbahn.

Die eisernen Ueberbauten der Hochbahn — es kommen im ganzen rd. 16 000 t eiserner Brücken und Viadukte zur Aufstellung — bieten wegen der sorgfältigen konstruktiven Durchbildung ihrer Einzelheiten mancherlei Interesse. Tafel X stellt den Normalviadukt von 8 Feldern oder 12 m Stützweite im einzelnen dar, während auf Tafel XI der Normalviadukt von 11 Feldern oder 16,5 m Weite, wie er in der Gitschiner- und Skalitzerstrasse zur Verwendung gelangt, nach seiner allgemeinen Anordnung und mit den Einzelheiten der Stützen und der Gelenkausbildung abgebildet ist. Ferner giebt Tafel XII ein Beispiel für die Fachwerkträger mit untenliegender Fahrbahn, wie sie zur Unterführung der städtischen Strassen vielfach verwendet werden. Bemerkenswerth ist, dass bei den Querschnittsbildungen aller Konstruktionstheile in sorgfältigster Weise auf die Vermeidung offener Fugen und Wassersäcke Bedacht genommen ist; von der Anwendung fugenschliessender durchgehender Futterbleche ist daher in weitestem Masse Gebrauch gemacht, was sicherlich der Unterhaltung des ganzen Eisenwerks wesentlich zu gute kommen wird. Sämmt-

Zeitschrift

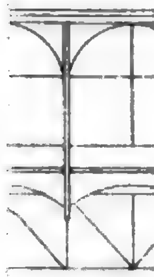




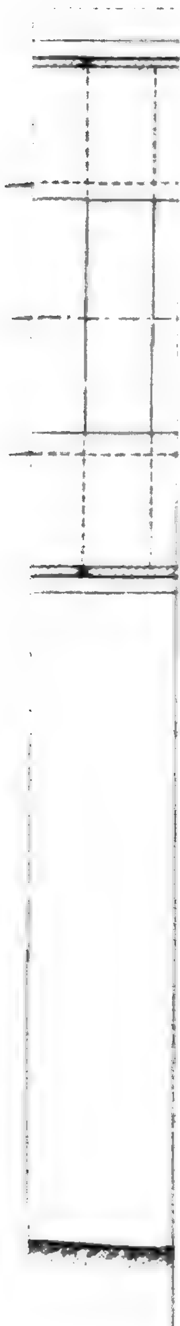
nd
St
tri
Dr
ba
ne
str
Re
gi
ele
hi
nu
ni

lie
ge
Al
au
au
Ve
de
fü
ei
üb
Di
se
Ta
ur
ste
Tr
pe
wa
zu
de
la
U
be
ga
m
ka
si
ni
al
na
ba
se
G
m
M
O
M
d
re
S
al
k
D
a

Zeins & H







liche Querschnitte, auch die der ausschliesslich auf Zug beanspruchten Konstruktionstheile, sind steif und knicksicher konstruirt, so dass der ganze Ueberbau, der ausserdem durch die Tonnenbleche in äusserst wirksamer Weise versteift ist, sich gewiss den Beanspruchungen des Betriebes auch bei gesteigerter Fahrgeschwindigkeit vollauf gewachsen erweisen wird. Auch die Aussteifungen des Untergurtes, die sich unter jedem Querträger wiederholen, dürften in dieser Beziehung von grossem Werthe sein.

Der leitende Grundgedanke in der Anordnung der Kragträger und der an deren überhängenden Enden anschliessenden Freiträger ist schon früher angedeutet worden. Die Gelenke an den Enden der Kragarme sind bei dem 12 m-Viadukt, wie Tafel X zeigt, in die untere Gurtung verlegt; auf den hier angeordneten festen Drehpunkt, gebildet durch einen 60 mm starken Gelenkbolzen, setzt sich zunächst eine in ihrer normalen Stellung senkrechte, aus 2 [-Eisen gebildete Pendelstütze, die rechten Platz und die erforderliche Führung bei etwaigen kleinen Verschiebungen findet. Der Untergurt des Freiträgers ist auch hier mit seinem spannungslosen Felde an das freie Ende des Kragträgers beweglich angeschlossen. Ueber dem Auflagerpunkt des Freiträgers sind gleichfalls 2 [-Eisen neben einander angeordnet.

Die schmiedeeisernen Stützen der Viadukte sind mit kreuzförmigem Querschnitt gebildet, und zwar bei dem Normalviadukt von 12 m Weite aus 16 Winkeleisen 75 . 75 . 10 und einem durchgehenden und 2 anstossenden Stehblechen zusammengesetzt und durch Gurtplatten von 200 mm Breite in der Längsrichtung, von 150 mm Breite in der Querrichtung des Viadukts verstärkt.

Bei dem Viadukt von 16,5 m Stützweite sind die inneren Winkel des Kreuzquerschnitts der Säule auf 12 mm Schenkeldicke verstärkt und für die äusseren Winkel in der Längsrichtung des Viadukts die Kaliber 110 . 110 . 12, in der Querrichtung 130 . 65 . 12 gewählt.



Bewegliches Lastensystem für die Berechnung der eisernen Ueberbauten (die Gewichte sind Achsdrücke).

an ihrem oberen Ende mit einem zweiten Gelenkbolzen den eingehängten Zwischenträger aufnimmt. Der Obergurt des letzteren reicht über die Pendelstütze hinweg bis zur Säulenmitte des Ueberbaues und ist an das dort vorhandene Knotenblech mit 4 Langlochbolzen angeschlossen. Auch der Untergurt des Zwischenträgers ist über das spannungslose Feld bis zum festen Drehpunkt des Kragträgers verlängert und hier in ähnlicher Weise beweglich angeschlossen. Die durch das Gelenk bedingte Fuge in der Fahrbahntafel liegt über der Säule, und an Stelle des sonst vorhandenen I-Trägers, Normalprofil 26, sind hier als Querträger 2 [-Eisen No. 26 neben einander, aber ohne jede Verbindung unter sich angeordnet.

Bei dem Viadukt von 16,5 m Stützweite liegt der feste Stützpunkt für den Freiträger am Obergurt des über 2 Felder reichenden Kragträgers; hier sind, wie die Abbildungen auf Tafel XI veranschaulichen, die beiden Endvertikalwinkel des Kragträgers so auseinandergezogen, dass die nach oben schwach gewölbte Lagerplatte mit dem darauf ruhenden, hinreichend verstärkten Endknotenblech des Freiträgers zwischen den Winkelschenkeln der Senk-

Bezüglich der Fahrbahntafel ist noch zu erwähnen, dass das durch die Tonnenbleche gebildete schalldämpfende Kiesbett an beiden Stirnseiten durch senkrechte, 5 mm starke Stirnbleche abgeschlossen wird. Die Stirnbleche sind unten bogenförmig ausgeschnitten und bei dem Viadukt von 7 m Breite von aussen vor die Querträger, bei breiterer Fahrbahn aber, wie z. B. bei dem Ueberbau zur Unterführung der Görlitzerstrasse, zwischen die Querträger innerhalb der Hauptträger genietet. Bei allen Ueberbauten ist die Begehbarkeit der ganzen Fahrbahn gewahrt, bei den Ueberführungen mit grösserem Abstande der Hauptträger in der Regel durch an diese angenietete Konsolen, die an der Aussenseite der Hauptträger je einen Fussweg von 0,75 m Breite aufnehmen.

Bei einer normalen Breite des Viadukts von 7 m zwischen den Geländern verbleibt neben den Betriebsmitteln der Bahn aussen beiderseits noch ein Streifen von 0,85 m Breite.

Bei der Berechnung der eisernen Ueberbauten ist ein Lastensystem nach obenstehender Skizze mit den daselbst eingetragenen Achsdrücken und Radständen

zu Grunde gelegt worden, entsprechend den ungefähren Abmessungen und Belastungen der Motorwagen mit Drehgestell; die Triebachse, auf der der Motor selbst unmittelbar befestigt ist, weist einen Gesammtachsdruck von 6 t, die Laufachse einen solchen von 4 t auf. Da beabsichtigt wird, jedes Drehgestell mit einem Motor zu versehen, so werden die Achsdrücke also an jedem Drehgestell stets mit 6 t für die Triebachse und mit 4 t für die Laufachse abwechseln, und zwar liegt die schwerere Achse an beiden Seiten stets zunächst dem Ende des Wagens. Bei dem angenommenen Lastensystem ist einer etwaigen späteren Erhöhung der Achsbelastung für die Betriebsmittel insofern Rechnung getragen, als der vorgesehene enge Radstand der Drehgestelle von 1,5 m bei der Ausführung thatsächlich nicht eingehalten, sondern mindestens wohl auf 2 m vergrössert werden wird. Auch bei den Anhängewagen wird voraussichtlich eine Achsbelastung von 4 t erreicht werden, weil hier eine wesentlich grössere Zahl von Sitzplätzen, als bei den Motorwagen vorgesehen ist.

Schliesslich sei in der nachstehenden Tabelle noch angeführt, welche Einheitsgewichte für das Meter Viadukt oder Ueberbau sich nach der Veranschlagung bei den einzelnen Stützweiten und Hauptträgerabständen ergeben haben.

	Stützweite m	Abstand der Hauptträger m	Eigengewicht des Ueberbaues in Tonnen für das Meter Viadukt
Normalviadukt von	12,0	3,5	1,2
	"	4,2	1,3
	16,5	3,5	1,4
	21,0	3,9	1,8
unregelmässige Viaduktöffnungen auf eisernen Stützen bis zu Stützweiten von 20 m			2,0
Grössere Strassenunterführungen auf Steinpfeilern			2,1

Der Entwurf einer Unterpflasterbahn vom Potsdamer Platz nach Bahnhof Friedrichstrasse und der Schlossbrücke.

Die bereits genehmigte elektrische Hochbahn von der Warschauerstrasse bis zum Zoologischen Garten soll, wie erwähnt, von beiden Seiten aus eine Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhofe erhalten. Beide Abzweigungen sollten nach den früheren Plänen gemeinsam in einem unmittelbar unter dem Pflaster liegenden, mit Eisenträgern flach abgedeckten Tunnel in einer Kopfstation am Potsdamer Bahnhofe endigen und zwar in der Schnittlinie der Droschkenstrasse auf der Ostseite des Potsdamer Bahnhofes mit der südwestlichen Bordkante der Königgrätzerstrasse.

Diese Abzweigung aus der Durchgangslinie Warschauerstrasse—Zoologischer Garten soll nach einem neuerdings aufgestellten Plane nunmehr, wie auf Tafel VII mit punktirten Linien angegeben ist, vom Potsdamer Bahnhof aus unter der Königgrätzer- und Sommerstrasse, sowie unter dem Reichstagsufer nach dem Bahnhof Friedrichstrasse und weiter längs der Spree bis zur Schlossbrücke fortgeführt werden; die gesammte elektrische Stadtbahnanlage wird dann, wie der Stadtplan, Tafel VII, erkennen lässt, aus drei Linien bestehen, die von drei Endpunkten, nämlich im Osten von der Stadtbahnstation Warschauerstrasse, im Westen vom Bahnhof Zoologischer Garten und im Norden von der Schlossbrücke und vom Bahnhof Friedrichstrasse ausgehend, in der Gegend der Luckenwalderstrasse zusammenlaufen und unter einander derart verbunden sind, dass diese Linien zusammen mit durchgehenden Zügen betrieben werden können, in den Richtungen

a) Warschauerbrücke — Zoologischer Garten und umgekehrt;
b) Warschauerbrücke—Potsdamer Bahnhof — Bahnhof Friedrichstrasse — Schlossbrücke und umgekehrt;
c) Zoologischer Garten — Potsdamer Bahnhof — Bahnhof Friedrichstrasse — Schlossbrücke und umgekehrt.

Die neu hinzukommende, etwa 3 km lange Linie vom Potsdamer Bahnhof nach Norden soll abweichend von den bisher genehmigten elektrischen Stadtbahnstrecken, die vorwiegend Hochbahnen sind, als Unterpflasterbahn nach dem Muster der König Franz Joseph - Untergrundbahn in Budapest, die von der Firma Siemens & Halske ausgeführt und seit dem 1. Mai 1896 im Betriebe ist, hergestellt werden.

Die Vortheile, die für den öffentlichen Verkehr und das allgemeine Interesse von der Ausführung dieser Unterpflasterbahn erwartet werden dürfen, sind von ausserordentlicher Bedeutung. Dem schwer empfundenen Mangel einer unmittelbaren Schienenverbindung zwischen dem Pots-

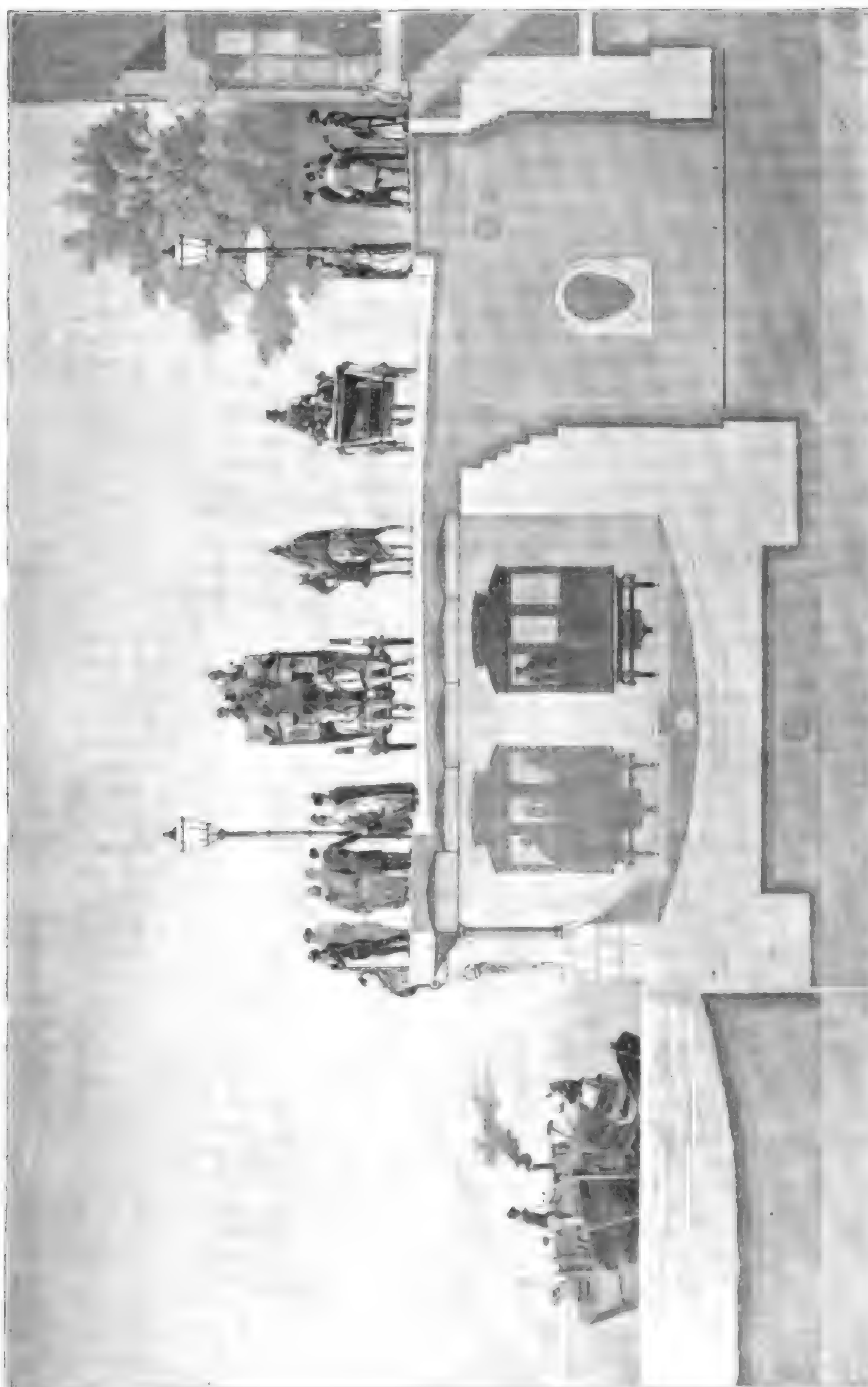


Abb. 1. Querschnitt der Unterpflasterbahn am Reichstagsufer.

damer Bahnhof und dem Stadtbahnhof Friedrichstrasse wird damit abgeholfen und ein durch den Strassenverkehr nicht behinderter Bahnbetrieb von wesentlich grösserer Geschwindigkeit erreicht, als ihn die Oberflächenbahnen ermöglichen würden. Wenn der hier beabsichtigte Versuch die Erwartungen erfüllt, so dürfte damit auch zu weiteren Ausführungen gleicher Art Veranlassung gegeben und ein erfolgreicher Schritt zu der so dringend erwünschten Entlastung der Strassen Berlins von den Fuhrwerken der Strassenbahnen angebahnt sein.

Freilich ist nicht zu verkennen, dass die örtlichen Verhältnisse von Berlin der Herstellung und dem Betriebe einer Unterpflasterbahn mancherlei besondere Schwierigkeiten in den Weg stellen. Wenn auch die Verlegung von Gas-, Wasserleitungs- und Entwässerungsrohren, Kanälen, Telegraphenkabeln u. dergl., zwar nicht ohne beträchtliche Kosten, aber doch anstandslos durchgeführt werden kann, so macht der hohe Grundwasserstand von Berlin umfangreiche Dichtungsarbeiten für die Sohle und Wände einer Unterpflasterbahn erforderlich, die mit grösster Sorgfalt ausgeführt werden müssen.

Dass die beabsichtigte Unterpflasterbahn trotz des verhältnissmässig hohen Grundwasserstandes in Berlin ausführbar ist, dürfte durch das Beispiel der vorhandenen Hauptsammelkanäle der städtischen Kanalisation bewiesen werden, die bei theilweise erheblicher Breite (bis zu 4,50 m) mit ihrer Mauerwerksunterkante stellenweise bis auf + 29,50 m über N N herabgeführt wurden.

Für alle Fälle sollen zur Entfernung des etwa sich einstellenden Drängewassers besondere Pumpen mit elektrischem Antriebe aufgestellt werden; ob eine andauernde Beseitigung des trotz sorgfältigster Abdichtung etwa durchdringenden Grundwassers mit diesen Pumpen nothwendig werden wird, muss die Zukunft lehren; doch lassen die sehr günstigen Erfahrungen, die man bisher beim Bau und Betriebe der Unterpflasterbahn in Budapest nach dieser Richtung gewonnen hat, erwarten, dass auch im vorliegenden Falle besondere Schwierigkeiten sich nicht ergeben werden. Bei der Budapester Anlage, die allerdings nur auf verhältnissmässig kurze Strecken und mit geringerer Tiefe in das Grundwasser eintaucht, sind die vorgesehenen Pumpenanlagen bisher überhaupt nur in einigen seltenen Fällen in Benutzung getreten. Auch hier werden daher die Pumpen wohl nur ausnahmsweise benutzt zu werden brauchen.

Uebrigens wird die Anlage der Unterpflasterbahn durch die geplante Strassenregulirung am Spreeufer auf der Strecke vom Kupfergraben bis zur Schlossbrücke, die mit der in Aussicht genommenen Neubebauung der Museumsinsel zusammenhängt, insofern wesentlich erleichtert, als hierbei wegen der daselbst geplanten Strassenbrücken über die Spree ohnedies eine erheblich höhere Lage der Strassenkrone gegenüber dem jetzigen Zustand nothwendig werden wird.

Bei der weittragenden Bedeutung des Planes für die Entwicklung des Verkehrswesens von Berlin wurde zunächst durch den Königlichen Erlass vom 12. April 1897[1]) genehmigt, dass das Vorhaben der Firma Siemens & Halske weiter verfolgt wird. Ferner wurde die Unterpflasterbahn als Kleinbahn im Sinne des Gesetzes vom 28. Juli 1892 zugelassen und als Aufsichtsbehörde behufs Mitwirkung bei der erforderlichen Genehmigung neben dem Polizeipräsidenten von Berlin die Königliche Eisenbahndirektion zu Berlin bestellt.

Linienführung.

Der Uebergang von der Hochbahn zur Unterpflasterbahn vollzieht sich auf der Strecke zwischen der Königin Augustastrasse und der Ausfahrt vom Potsdamer Bahnhofe nach der Köthenerstrasse.

Die nach dem Entwurf beabsichtigte Unterpflasterbahn soll von dem Droschkenplatz des Potsdamer Bahnhofes aus unter dem Potsdamer Platz und der Königgrätzerstrasse nach dem Platz vor dem Brandenburger Thor und weiter unter der Sommerstrasse entlang dicht an den Grundmauern des Reichstagsgebäudes vorbei nach dem Reichstagsufer führen, unter dem sich die Bahn in einer nach der Spree hin offenen Gallerie unmittelbar an der Ufermauer entlang zieht. Alsdann ein wenig abschwenkend, durchfährt die Bahn den Bahnhof Friedrichstrasse unter seiner westlichsten Bogenöffnung neben der bestehenden Unterführung des Reichstagsufers und erreicht das Ufer der Spree erst wieder vor der Weidendammer Brücke. Im weiteren Verlauf folgt die Bahn der Spree, indem sie sich unter der Strasse „Am Weidendamm“ und schliesslich unter der Strasse „Am Kupfergraben“ längs des gleichnamigen Wasserlaufs bis zur Schlossbrücke hin-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 343.



Abb. 2 Ansicht der Unterpflasterbahn am Reichstagsufer.

zieht, wo sie unter der Strasse „Am Zeughause“ in einer Kopfstation endigt.

Die Bahn liegt überall unter dem Strassenland mit Ausnahme einer kurzen Strecke am Bahnhof Friedrichstrasse, wo sie, um den Bahnhof zu unterfahren, von dem Reichstagsufer abschwenkt und eisenbahnfiskalisches Gelände benutzt.

Im allgemeinen schliesst sich die Linie den Krümmungen der Strassenzüge ziemlich genau an, so dass sich im einzelnen folgende Linienführung ergiebt:

Die geplante Kopfstation Potsdamer Platz der bisher genehmigten elektrischen Stadtbahn wird nunmehr zu einer einfachen Durchgangshaltestelle, die östlich neben dem Kopfgebäude des Potsdamer Bahnhofes liegt. Aus dieser Haltestelle heraus schwenkt die Unterpflasterbahn mit einem Bogen von 70 m Halbmesser in nördlicher Richtung in die Königgrätzerstrasse ein, derart, dass der städtische Kanal, der unter der nordöstlichen Bordkante dieser Strasse verläuft, unberührt bleibt. Unter dem Potsdamer Platz liegt die Bahn in einer Gegenkrümmung von 100 m Halbmesser und verläuft im Anschluss hieran vom Potsdamer Platz bis zum Platz vor dem Brandenburger Thor unter der Königgrätzerstrasse parallel zu deren Achse so, dass der unter der östlichen Bordkante liegende städtische Strassenkanal nicht berührt wird. Kurz vor dem Brandenburger Thor muss die Linie der Abschwenkung dieses Kanals mit einem Bogen von 150 m Halbmesser folgen, um den Platz vor dem Brandenburger Thor selbst mit einer Geraden zu unterfahren, die sich in der Sommerstrasse etwa bis zur Dorotheenstrasse fortsetzt.

Unter der Sommerstrasse, dicht an der nördlichen Seite des Platzes vor dem Brandenburger Thor, ist eine Haltestelle in unmittelbarer Nähe der Haltestellen der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn und der Grossen Berliner Pferdebahn vorgesehen. Diese unterirdische Haltestelle Brandenburger Thor, die sich bis zum Reichstagsgebäude ausdehnt, liegt zum Theil in dem Bogen von 300 m Halbmesser, mit dem die Bahn in eine der Ostseite des Reichstagsgebäudes parallele Richtung übergeführt wird.

Hinter dem Reichstagsgebäude biegt die Bahn mit einem Bogen von 45 m Halbmesser in das Reichstagsufer ein und zieht sich dort längs der Ufermauer hin, die über der Hochwasserlinie in eine Reihe von offenen Bögen aufgelöst wird, um der Bahn von der Seite Licht und Luft zuzuführen. Die Abbildungen 1 bis 3 geben eine Vorstellung von der geplanten Anordnung und architektonischen Ausbildung dieser Anlagen. Dem Spreelaufe folgt die Bahn zunächst mit verschiedenen schlanken Bögen bis zur Bunsenstrasse und von hier aus weiter mit einer Geraden bis kurz vor die Mündung der Neustädtischen Kirchstrasse, die mit einem kurzen Bogen von 70 m Halbmesser erreicht wird. Nachdem diese Strasse geradlinig unterfahren ist, schwenkt die Bahn, um zwischen den Grundmauern der Pfeiler des Bahnhofs Friedrichstrasse hindurch zu kommen, mit einem Gegenbogen von 70 m Halbmesser unter dem Droschkenplatze des Bahnhofs senkrecht auf letzteren zu. Dieser Bogen setzt sich bis in den Bahnhof hinein fort und geht dann in eine Zwischengerade über, die unter der Droschkenabfahrtstrasse des Bahnhofs und unter der westlichen Ecke des am Reichstagsufer gelegenen Lehrgebäudes der Kaiser Wilhelm-Akademie (Friedrich Wilhelms-Institut) hindurch wieder bis in die Strasse am Reichstagsufer führt. Dort schliesst sich eine Gegenkrümmung von 100 m Halbmesser an, damit die Unterpflasterbahn wieder unmittelbar längs der Ufermauer weiter verlaufen kann.

Westlich der Friedrichstrasse ist die Haltestelle Weidendammerbrücke vorgesehen; durch eine Treppenverbindung nach dem Bahnhof Friedrichstrasse soll hier der unmittelbare Uebergang zwischen Stadtbahn und Unterpflasterbahn ermöglicht werden; ferner würde an diesem Punkte durch eine mehrgeschossige Endstation künftig der Uebergang auf die elektrische Hochbahn, die entlang dem Pankebett nach Gesundbrunnen geplant ist, zu vermitteln sein; diese Zweiglinie nach Gesundbrunnen würde künftig, etwa mit Benutzung der Friedensallee, zur Bildung eines nördlichen Hochbahnringes benutzt werden können, der an der Warschauerstrasse wieder an die ältere Hochbahnstrecke anschliesst.

Um die Bahn hinter dem südlichen Widerlager der Weidendammerbrücke hindurchführen zu können, muss am Reichstagsufer kurz vor der Friedrichstrasse ein flacher Bogen von 300 m Halbmesser eingelegt werden. Unmittelbar hinter der Friedrichstrasse schwenkt die Bahn mit einem Bogen von 120 m Halbmesser in die Strasse Am Weidendamm ein und unmittelbar an die Ufermauer der Spree heran; sie verläuft unter der Strasse Am Weidendamm wieder unmittelbar neben dem Spreeufer, indem sie sich abwechselnd



Abb. 3. Unterpflasterbahn am Reichstagsufer und an der Marschallbrücke.

mit geraden Linien und schlanken Krümmungen der Ufermauer und dem Widerlager der Ebertsbrücke anschmiegt. Hinter der Ebertsbrücke schwenkt die Bahn in die Strasse „Am Kupfergraben" ein, unter der sie zunächst auf der Westseite liegt, bis sie an der Kreuzung der Berliner Stadteisenbahn und der Georgenstrasse, unter Umgehung des alten Büchsenmachereigebäudes mit Gegenkrümmungen von je 100 m Halbmesser, an die Ufermauer des Kupfergrabens herantritt; diese wird ebenso wie vorher an der Spree in ihrem oberen Theile mit Bögen nach dem Wasser zu geöffnet. Um dem Laufe des Kupfergrabens folgen zu können, ist an der Dorotheenstrasse die Einlegung eines Bogens von 100 m und an der Eisernen Brücke die Einlegung eines Gegenbogens von 120 m Halbmesser erforderlich.

Vor der Schlossbrücke nördlich der Strasse „Unter den Linden" endigt die Unterpflasterbahn unter der Strasse „Am Zeughause" mit der Kopfstation Schlossbrücke, die sich fast unter der ganzen Breite der Strasse ausdehnt.

Der schärfste Bogen der ganzen Linie an der Ecke der Sommerstrasse und des Reichstagsufers von 45 m Halbmesser kann bei der Bauausführung wahrscheinlich noch etwas abgeflacht werden. Uebrigens würde dieser enge Bogen weder im Bau noch im Betriebe besondere Schwierigkeiten bieten, die Budapester Untergrundbahn weist sogar zwei Gegenbögen von nur 40 m Halbmesser auf.

Die geplante Erweiterung hat eine gesammte Streckenlänge von 3008 m, wovon 60,38% in der Geraden und 39,62% in Krümmungen liegen; 70,98% der Gesammtlänge entfallen auf die Wagerechte, der Rest mit 29,02% auf die Neigungen.

Die Höhenlage der Bahn.

Die Höhe der Schienen in der Tunnelstrecke ergiebt sich im allgemeinen aus der Höhe des für die elektrische Stadtbahn bereits festgesetzten lichten Raumes und aus der erforderlichen Stärke der Tunneldecke. Erstere beträgt 3,3 m, die letztere ist bei einer Lichtweite des Tunnels von etwa 7,0 m zu 0,80 m von Deckenunterkante bis Strassenoberkante ermittelt, und das Mindestmass des Höhenunterschiedes zwischen Strassen- und Schienenoberkante ergiebt sich hiernach zu 3,30 + 0,80 m = 4,10 m.

Dieses Mass ist an den Haltestellen der Unterpflasterbahn nach Möglichkeit eingehalten, damit die zu den Bahnsteigen hinabführenden Treppen eine möglichst geringe Höhe und Stufenzahl erhalten.

An verschiedenen Stellen wird indess eine tiefere Lage der Bahn nothwendig, so z. B. unter dem Potsdamer Platz und vor dem Brandenburger Thor, wo die Rohrleitungen der Gasanstalt und der Wasserwerke, sowie die Leitungen der Post- und Telegraphenverwaltungen noch mit der erforderlichen Deckung zwischen Tunneldecke und Strassenoberfläche durchgeführt werden müssen.

Die Schienenoberkante der Haltestelle Potsdamer Platz liegt nach dem Entwurf auf + 31,00 über N N. Hinter der Haltestelle fällt die Bahn mit einer Neigung von 1 : 50 bis auf die durch die erwähnte Erhaltung aller bestehenden Rohrleitungen bedingte Tiefe von + 30,00 m über N N, die unter dem ganzen Potsdamer Platz beibehalten wird. Von hier aus folgt die Bahnkrone der Pflasteroberkante der Königgrätzerstrasse mit geringem Neigungswechsel, bis die Haltestelle Brandenburger Thor erreicht wird, deren Schienenoberkante in einer Wagerechten auf + 30,50 m über N N liegt. Diese Höhenlage wird bis zum Reichstagsgebäude beibehalten. Von hier ab folgt die Bahn in ihrer Höhenlage wieder möglichst der Pflasterhöhe des Reichstagsufers, wobei sie unmittelbar an der Marschallbrücke mit einer kurzen Steigung und darauf folgendem Gefälle den neben der Brücke ausmündenden Nothauslass der städtischen Kanalisation übersetzt.

Vor dem Bahnhof Friedrichstrasse senkt sich die Bahn mit einer Neigung von 1 : 150 bis auf die Tiefe von + 29,50 m, um den genannten Bahnhof und das Lehrgebäude der Kaiser Wilhelm-Akademie unterfahren zu können, und steigt dann wieder auf + 30,20 m über N N. Letztere Höhenlage der Bahn, die durch die städtischerseits festgesetzte Rampe der Strasse Am Weidendamm nach der Brücke hinauf bedingt wird und auch für die gleichnamige Haltestelle beibehalten ist, setzt sich unter der Strasse Am Weidendamm und an der Ebertsbrücke vorbei fort. Von hier ab verläuft die Bahn unter der Strasse Am Kupfergraben mit flachen Neigungen, entsprechend den geringen Höhenunterschieden der Strassen Am Kupfergraben und Am Zeughaus, grösstentheils aber wagerecht bis zum Endbahnhof Schlossbrücke, wo die Schienen auf + 30,00 m über N N liegen.

Die stärkste Neigung der Bahnlinie



Abb. 4. Querschnitt der Haltestelle Brandenburger Thor.

beträgt 20‰ oder 1:50 auf eine kurze Strecke von 55 m. Der höchste Punkt der Unterpflasterbahn liegt an der Marschallbrücke auf + 31,60 m über N N, der tiefste Punkt am Kupfergraben auf + 29.35 m über N N. Der mittlere Spreewasserstand an der Weidendammer Brücke liegt auf + 30.70 m über N N, das grösste bis jetzt beobachtete Hochwasser der Spree in den Dammmühlen (Frühjahr 1895) auf + 32,38 m über N N, der mittlere Grundwasserstand des von der Bahn benutzten Geländes auf + 31,35 m über N N. Der Bahntunnel taucht demnach fast durchweg in das Grundwasser ein, und zwar liegt die Schienenoberkante der Bahn auf eine kurze Strecke unter dem Potsdamer Platz bis zu einer Tiefe von rund 1,35 m unter dem Grundwasser.

Anordnung der Unterpflasterbahn in den Strassen.

Die Bahn soll wie die bereits genehmigte Hochbahn Warschauerstrasse—Zoologischer Garten durchweg zweigleisig und vollspurig (mit 1,435 m Spurweite) ausgeführt werden. Der Abstand der beiden Gleise in den geraden Strecken soll, wie bei der Hochbahn, 3,0 m betragen und in den Krümmungen entsprechend dem Ausschlage der Wagenkasten erweitert werden.

Die Umgrenzung des lichten Raumes der Bahn soll nach den Festsetzungen für die bereits genehmigte Hauptlinie beibehalten werden; danach würde die Lichtweite des Tunnels zwischen den aufgehenden Seitenwänden im allgemeinen in den geraden Strecken 7,0 m[1]), in den Krümmungen entsprechend dem Ausschlage der Wagen bis zu 8,0 m betragen. Die lichte Höhe des Tunnels ist, dem festgesetzten Profil für den Lichtraum entsprechend, auf 3,3 m[2]) über Schienenoberkante bemessen.

Die Ausführung des Tunnels soll wie in Budapest im wesentlichen in Stampfbeton erfolgen. Die etwa 1,0 m starken Wände des Tunnels, sowie seine Sohle sollen gegen den Zutritt des Grundwassers oder des Hochwassers der Spree unter Zuhilfenahme von Asphaltfilz wasserdicht gemacht werden. Ueber der Betonsohle ist noch ein Sohlengewölbe aus Ziegeln vorgesehen, das einen durchlaufenden Entwässerungskanal aufnimmt. Dieser erhält in den tiefsten Punkten Sammelschächte zur Aufnahme des etwa auftretenden Sickerwassers, die, mit elektrisch angetriebenen kleinen Pumpen ausgerüstet, im Bedarfsfalle durch Auspumpen in die städtischen Kanäle entleert werden. Der Entwässerungskanal und die Sammelbrunnen werden nach den in Budapest gemachten Erfahrungen voraussichtlich vollständig trocken bleiben, da eine vollkommene Wasserdichtheit der Tunnelwände und der Sohle zu erreichen ist.

Die Decke soll durch einfache, auf den Betonwänden ruhende, ungefähr 1 m von einander entfernte Träger gebildet werden. Zwischen diese sollen Betongewölbe eingestampft werden, auf die wie in Budapest zunächst eine Abgleichung aus Zementbeton, dann eine wasserdichte Abdeckung mit Asphaltfilzplatten und schliesslich das Strassenpflaster aus Granitwürfeln, Holz oder Asphalt aufgebracht wird.

Die Leitungen für die elektrische Stromzuführung sollen wie bei der Untergrundbahn in Budapest als blanke Schienen an der Decke des Tunnels isolirt aufgehängt werden und zwar für jedes Gleis eine positive und eine negative Leitung. Die Fahrschienen werden als Rückleitung nicht benutzt, so dass das Auftreten von sogenannten vagabundirenden Erdströmen vollkommen ausgeschlossen ist.

Die Anbringung der Leitungen an der Decke des Tunnels bietet auch eine grössere Gewähr dafür, dass die Bahnarbeiter im Tunnel, wo sie übrigens nur nachts in den Betriebspausen mit der Bahnunterhaltung zu thun haben, nicht durch unbeabsichtigtes Berühren der Leitungen beschädigt werden.

Die Haltestellen der Bahn und die Wagen sind auf der Unterpflasterbahn während des Betriebes elektrisch beleuchtet, und gegen etwaiges Aufeinanderfahren der einander folgenden Züge im Tunnel ist wie in Budapest eine Blockeinrichtung vorgesehen, welche durch die aus den Haltestellen ausfahrenden Züge selbstthätig in Wirksamkeit gesetzt wird derart, dass die durchfahrene Strecke für den nachfolgenden Zug freigegeben, der ausgefahrene Zug selbst rückwärts gedeckt, und die folgende Haltestelle von seiner demnächstigen Ankunft verständigt wird.

Die Haltestellen.

Die Haltestellen der Bahn werden wie bei der Hochbahn in der Weise ausgebildet, dass die beiden Gleise mit unverändertem Abstande durchlaufen und dass auf beiden Seiten der Gleise je ein 3 m breiter Aussenbahnsteig angeordnet wird, dessen Oberkante ungefähr in der Höhe des Wagen-

[1]) In Budapest nur 6,0 m.
[2]) In Budapest nur 2,7 m.

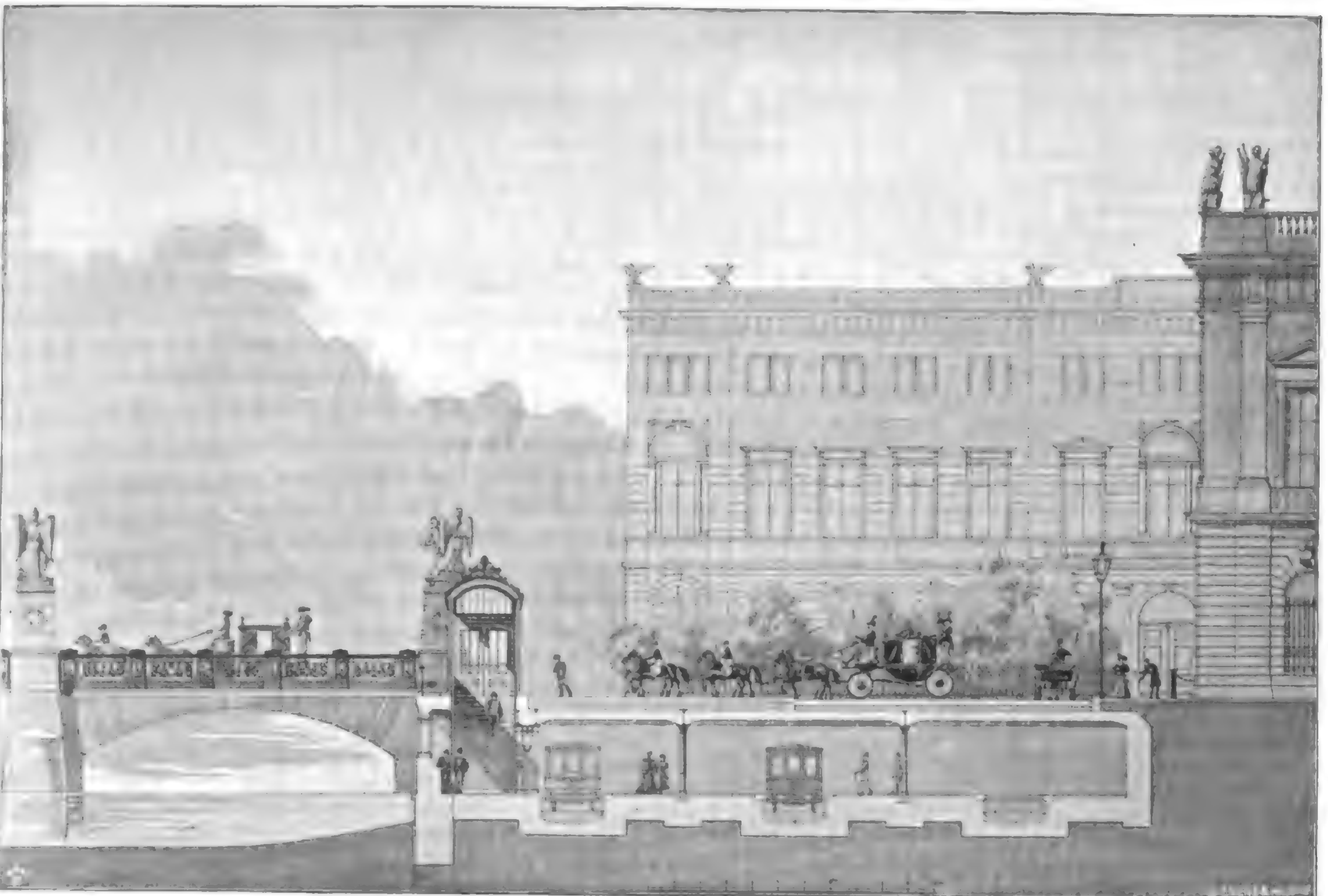


Abb. 5. Endstation Schlossbrücke der Unterpflasterbahn. Querschnitt.

fussbodens liegen soll, damit ein schnelles Besetzen und Entleeren der Züge erfolgen kann und die Fahrgäste einen möglichst geringen Höhenunterschied zwischen der Strassenoberfläche und dem Bahnsteig zu überwinden haben. Zu jedem Bahnsteig führt eine Treppe hinunter, deren Zugang mit einem zierlichen Treppenhäuschen überbaut wird; dieses wird in jedem einzelnen Falle an einen solchen Platz gestellt, dass es den Strassenverkehr nicht hindert.

Die Haltestelle Potsdamer Platz liegt unter der Droschkenstrasse der Ankunftsseite des Potsdamer Bahnhofes unmittelbar an der Königgrätzerstrasse. Die Zugänge und die Treppen, die zu den Bahnsteigen hinunterführen, sollen in den kleinen Gärten, welche sich beiderseits der Droschkenstrasse befinden, angelegt werden.

Die Haltestelle Brandenburger Thor liegt unter der Einmündung der Sommerstrasse auf dem Platz vor dem Brandenburger Thor. Der östliche Bahnsteig erhält, wie Abb. 4 zeigt, den Zugang von dem Bürgersteig, welcher zwischen den beiden parallellaufenden Pferdebahnen liegt und als Warteplatz für deren Fahrgäste dient. Der westliche Bahnsteig der Tunnelbahn erhält seinen Zugang an der Thiergartenseite von dem zwischen dem Fahrdamm und dem Promenadenwege liegenden breiten Bürgersteige der Sommerstrasse aus.

Die Haltestelle Weidendammerbrücke liegt unmittelbar westlich neben der gleichnamigen Brücke unter der Strasse Am Weidendamm. Um den auf der Spreeseite erforderlichen Bahnsteig zugänglich zu machen, soll in Strassenhöhe ein mit der neuen Weidendammer Brücke in unmittelbarem Zusammenhang stehender Vorplatz für eine Treppe geschaffen werden, die etwa bis zur Höhe des Hochwassers hinabführt, ohne vor die Vorderflucht des Landpfeilers der Brücke vorzutreten. In Höhe des Hochwasserspiegels erfolgt dann von einem Treppenabsatz aus der Eintritt in den Bahntunnel und mittels eines zweiten Treppenlaufes der weitere Abstieg bis hinunter auf den Bahnsteig.

Für den anderen Bahnsteig soll in einem der Häuser an der Ecke der Friedrichstrasse und der Strasse „Am Weidendamm" der Zugang geschaffen werden, da der südliche Bürgersteig der letzteren Strasse zu eng ist, als dass hier ein Treppenhäuschen aufgestellt werden könnte.

Der Endbahnhof Schlossbrücke soll nach denselben Grundsätzen wie die Endbahnhöfe der bereits genehmigten elektrischen Stadtbahn Warschauer Brücke—Zoologischer Garten angelegt werden; die allgemeine Anordnung des Querschnitts geht aus der Abb. 5 hervor. Ausser den beiden Hauptgleisen ist ein drittes Gleis als Aufstellungsgleis, und längs dieser drei Gleise sind vier Bahnsteige vorgesehen, die sich vor Kopf der Gleise in einen Vorraum vereinigen. Eine breite Treppenanlage führt an der Spreeseite nahe der Schlossbrücke nach diesem Vorraum hinunter. Ebenso wie bei den übrigen Endbahnhöfen der elektrischen Stadtbahn ist auch an der Schlossbrücke daran festgehalten, dass an den Zügen stets rechts aus- und eingestiegen werden soll, wie die Reisenden dies bei den Zwischenhaltestellen gewöhnt und zu thun gezwungen sind. Der einfahrende Zug wird im Endbahnhofe auf der rechten Seite von den ankommenden Fahrgästen verlassen, während von dem anderen Bahnsteige aus die in entgegengesetzter Richtung abfahrenden Fahrgäste denselben Zug besteigen. Der eingefahrene Zug bleibt also in demselben Gleise stehen und fährt aus diesem ohne umzusetzen wieder ab.

(Fortsetzung folgt.)

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Der Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen war nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift, 1897, S. 278, mit Rücksicht auf die Erweiterung ihres Unternehmens durch Herstellung einer Kleinbahn von der Pyritz - Greifenhagener Kreisgrenze bis Klein-Schönfeld eine Erhöhung der ihr für die Kleinbahn Finkenwalde — Neumark früher bereits zugesagten Staatsbeihilfe von 300 000 M auf 400 000 M in Aussicht gestellt. Die Beihilfe ist nunmehr als Darlehn von 400 000 M und zwar zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der genannten beiden Kleinbahnen unter den nach jener Mittheilung gestellten Bedingungen sowie der ferneren Bedingung endgiltig bewilligt, dass dem Staate für den Fall nicht pünktlicher Zahlung der Zinsen und Tilgungsbeträge das Recht einzuräumen ist, sofortige Rückzahlung des Darlehns mit

dem noch nicht getilgten Betrage zu verlangen. Die Sicherstellung wird gemäss der Entschliessung der Aktiengesellschaft durch Eintragung des Darlehns in das Bahngrundbuch als erststellige Hypothek an der Bahneinheit Finkenwalde — Neumark erfolgen.

Ferner sind an Staatsbeihilfen endgiltig bewilligt:

1. Dem Kreise Saatzig behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für das Gesammtunternehmen der Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahn ein Darlehn von 492 000 M (Zeitschrift f. Kleinbahnen, 1896, S. 497),
2. dem Kreise Hadersleben eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahnen
   a) vom Bahnhofe Hadersleben der Eisenbahnstrecke Woyens — Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung längs des Haderslebener Hafens,
   b) von Hadersleben über Gramm nach Rödding in Form einer Betheiligung an dem Unternehmen mit der Hälfte des nach Abzug der Provinzialbeihilfe verbleibenden Restes des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bis zum Meistbetrage von 637 000 M (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 277).

Bei der Bewilligung zu 1 ist zugleich die Grenze, bis zu der der Zinsfuss des Darlehns bei einer auf die Stammaktien der Gesellschaft entfallenden Dividende von mehr als 2 % steigen kann, auf $3^1/_4$ % festgelegt.

Ausserdem ist die dem Kreise Ost-Prignitz endgiltig bewilligte Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Kyritz bis zur Grenze mit dem Kreise West-Prignitz bei Hoppenrade mit Abzweigung nach der Haltestelle Breddin der Berlin-Hamburger Eisenbahn von einem Fünftel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 224 und 328) auf ein Viertel von anschlagsmässig

$$\left(\frac{1\,070\,000}{4}\right) = 267\,500 \text{ M}$$

mit Rücksicht darauf erhöht werden, dass der Kreis West-Prignitz inzwischen die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Perleberg bis zur Grenze mit dem Kreise Ost-Prignitz bei Hoppenrade beschlossen und die Provinz Brandenburg für die ganze Strecke Kyritz—Hoppenrade—Perleberg eine Beihilfe von einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bewilligt hat.

An Staatsbeihilfen sind in Aussicht gestellt:

1. dem Kreise Wehlau sowie den Gemeindeverbänden Tapiau-Goldbach-Kl. Scharlack und Friedland-Tapiau je eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahnen
   a) von Tapiau bis zur Grenze des Landkreises Königsberg bei Willkühnen,
   b) von Tapiau über Goldbach nach Kl. Scharlack,
   c) von Tapiau nach Friedland

   in Höhe von fünf Zwölfteln des Anlagekapitals ohne Grunderwerb;
2. dem Kreise West-Prignitz eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Perleberg bis zur Grenze mit dem Kreise Ost-Prignitz bei Hoppenrade in derselben Form und Höhe wie die nach Vorstehendem dem Kreise Ost-Prignitz für die Anschlussstrecke nach Kyritz bewilligte Beihilfe, d. i. in Form einer Betheiligung mit einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb von anschlagsmässig

   $$\left(\frac{425\,500}{4}\right) = 106\,375 \text{ M}$$

   unter Einräumung des üblichen Vorzugsrechtes des Kreises an dem Reingewinn;
3. der Aktiengesellschaft Greifenberger Kleinbahnen eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Greifenberg nach Dargislaff durch Uebernahme von Stammaktien der Gesellschaft in Höhe von 25 % des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bis zum Meistbetrage von 131 000 M;
4. einer in der Bildung begriffenen Aktiengesellschaft eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Köslin über Seydel und Kösternitz nach Natzlaff durch Uebernahme von 162 000 M Aktien.

Bei diesen Kleinbahnen wird die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten im allgemeinen in unentgeltlicher Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens bestehen. Bei der Kleinbahn des Kreises West-Prig-

nitz (zu 2) hat die Stadt Perleberg, abgesehen von einem Kostenbeitrage der Gemeinde Viesecke, die Kosten des ganzen Grunderwerbs, sowie die Bürgschaft einer $3^1/_2$ prozentigen Verzinsung und 1 prozentigen Tilgung des Antheils des Kreises an dem Anlagekapital bis zur Höhe von 2000 M für jedes Kilometer Bahnlänge und ferner noch die Bürgschaft einer $1^1/_2$ prozentigen Verzinsung des Antheils des Kreises, soweit er über den Betrag von 2000 M für das Kilometer hinausgeht, übernommen. Von dem Grundkapital der Aktiengesellschaft für die Kleinbahn Köslin — Natzlaff (zu 4) übernehmen die Zunächstbetheiligten (ausser der Hergabe des Grund und Bodens) noch 100000 M Aktien. Die Provinzialbeihilfen werden bestehen und zwar für die Kleinbahnen zu 1 die Beihilfe der Provinz Ostpreussen in einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb, für die Kleinbahn zu 2 die Beihilfe der Provinz Brandenburg gleich der Staatsbeihilfe ebenfalls in einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb und für die Kleinbahnen zu 3 und 4 die Beihilfen der Provinz Pommern in der Uebernahme von Aktien in Höhe von 25% der erforderlichen Bausumme bis zum Höchstbetrage von 131000 M und von 28% des Grundkapitals der betreffenden Gesellschaft, d. i. im Betrage von rund 220000 M.

Der Kreis Greifenberg wird das Unternehmen zu 3 ebenso wie die Provinz durch Uebernahme von Aktien bis zum Höchstbetrage von 131000 M unterstützen, ausserdem wird er die Kosten des Grunderwerbs tragen, soweit die Hergabe des Grund und Bodens nicht kostenfrei erfolgt. Das Unternehmen zu 4 gedenkt der Kreis Köslin durch Uebernahme von 304000 M Aktien, sowie etwaiger Grunderwerbskosten zu unterstützen.

Die Interessen des Staates werden bei den Kleinbahnen in den Kreisen Wehlau und Friedland (zu 1), des Kreises West-Prignitz (zu 2) und im Kreise Köslin (zu 4) in ähnlicher Weise wie in dem bekannten Falle der Kleinbahn Löwenberg—Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507) gesichert werden. Zur Sicherung der staatlichen Interessen an der Kleinbahn im Kreise Greifenberg (zu 3) ist vor allem die Bedingung gestellt, dass der bisherige Gegenstand des Unternehmens der Aktiengesellschaft Greifenberger Kleinbahnen, bestehend in dem Bau und Betriebe der Kleinbahn Greifenberg — Horst, auf den Bau und Betrieb der Kleinbahn Greifenberg—Dargislaff ausgedehnt wird und für die Bedingungen der Ausdehnung die Genehmigung des Staats vorbehalten bleibt. Ferner soll dem Staate ein ausreichender Einfluss auf den Bau der neuen Bahn, für welchen übrigens auch die Firma Lenz & Co. die Uebernahme von 131000 M Aktien zugesagt hat, sowie auf den Betrieb und die Verwaltung beider Bahnen eingeräumt werden.

Die Kleinbahnen, für die hiernach Staatsbeihilfen erst in Aussicht gestellt sind, werden bei einer planmässigen Länge von 19, 19 und 21,9 km (zu 1a bis c), 16,3 km (zu 2), 19 km (zu 3) und 33,5 km (zu 4) sämmtlich eine Spurweite von 0,750 m erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden. Für die Kleinbahnen zu 1 wird der voraussichtliche Kostenbetrag erst noch näher ermittelt, für diejenigen zu 2 bis 4 ist er auf 425500 M, 524000 M und 786000 M ohne Grunderwerb veranschlagt.

Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinz Hannover.

Nach Ziffer IV, 6 des Beschlusses des Provinziallandtages der Provinz Hannover vom 15./22. Februar 1894 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 218) ist der Provinzialausschuss gehalten, dem Provinziallandtage alljährlich eine Nachweisung über die Ausleihungen aus der zur Förderung des Kleinbahnwesens aufgenommenen Provinzialanleihe, sowie eine Nachweisung über die für Kleinbahnen vom Landesdirektorium ausgeführten Vorarbeiten und die dadurch erwachsenen Kosten vorzulegen.

Die demgemäss von dem Provinzialausschusse für das Jahr 1895/96 aufgestellten Nachweisungen werden nachstehend veröffentlicht.

Nachweisung

der im Jahre 1895/96 zur Anlage von Kleinbahnen bewilligten und ausgeliehenen Kapitalbeträge:

Laufende Nummer	Jahr	Empfänger des Darlehns	Das Darlehn ist bewilligt für: Die Anlage der Kleinbahn von	nach	anschlagmässiges Baukapital M	Höhe des bewilligten Darlehns im ganzen M	hiervon zu 2,65 %	zu 3,15 %	Auf das Darlehn sind ausgezahlt M
1	1894/95	Kreis Bleckede	Dahlenburg	Echem	1121000	1121000	750000	371000	[1]) 1121000
2	1895/96	Kreis Stolzenau	Wunstorf	Uchte	928000	625000	625000	.	.
3	1895/96	Gemeinde Anderten u. s. w.	Hannover	Haimar	1600000	1100000	740000	360000	.
					3649000	2846000	2115000	731000	1121000
		Ferner sind in der ersten Hälfte des Jahres 1896/97 folgende Darlehen bewilligt worden:							
4	1896/97	Firma Vering & Wächter	Voldagsen	Duingen	1200000	800000	800000	.	250000
5	1896/97	Strassenbahn Hannover	Rethen	Pattensen	400000	270000	270000	.	.
6	1896/97	Stadt Rethem u.s.w.	Rethem	Eystrup	240000	240000	220000	20000	.
7	1896/97	Schaumburg-Lippe	Wunstorf	Uchte	279000	279000	.	[2]) 279000	.
8	1896/97	Stadt Wunstorf	Wunstorf	Uchte	46000	46000	30667	15333	.
9	1896/97	Gemeinde Klein-Heidorn	Wunstorf	Uchte	5000	5000	3400	1600	.
				Summe	2170000	1640000	1324067	315933	250000

[1]) Die Auszahlung ist im Jahre 1895/96 erfolgt. — [2]) Der Zinsfuss beträgt 3 %.

Nachweisung

der im Jahre 1895/96 für Kleinbahnen ausgeführten Vorarbeiten mit Angabe der hierdurch erwachsenen Kosten, soweit diese von der Provinzialverwaltung und den Antragstellern je zur Hälfte zu tragen sind:

Laufende Nummer	Länge in km	Spurweite in m	Bezeichnung der Bahn	Anschlagmässige Baukosten	Kosten der anrechnungsfähigen Vorarbeiten im ganzen M	für das km M
1	25,5	1,00	Münder Nenndorf	660000	1628,92	63,88
2	22,3	1,00	Springe—Barnten	610000	1422,27	63,79
3	33,0	1,00	Nörten—Markoldendorf	960000	3583,07	108,58
4	10,5	1,435	Eystrup-Rethem	340000	776,94	74,00
5	5,7	0,75	Bersenbrück—Ankum	125000	415,70	72,93
6	22,2	0,75	Quakenbrück—Berge—Bippen	499000	1609,01	72,48
7	11,7	0,75	Ihrhove Ostrhauderfehn	260000	632,52	54,06
8	46,3	1,00	Hannover—Langenhagen—Burgdorf	680000	1773,39	38,30
9	23,4	1,00	Hannover—Sehnde—Haimar	540000	1031,98	44,10
10	42,0	0,75	Lüneburg—Munster	920000	1919,53	45,70
11	12,2	1,00	Emden—Pewsum	430000	931,06	76,32
12	33,0	0,75	Osterode—Kreiensen	1200000	3370,15	102,13
13	25,2	1,00	Hannover—Neustadt	700000	869,19	34,50
14	67,9	0,75	Wittmund—Aurich—Leer	1630000	4785,51	70,48
	380,9			9554000	24749,57	64,98

Der Umbau der schmalspurigen Nebenbahn Klotzsche-Königsbrück in Vollspur.

Von
C. F. Richard Müller,
Königl. Sächs. Bauinspektor a. D.

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung.

Im Königreich Sachsen, das bekanntlich bis jetzt das beste und am einheitlichsten ausgebildete Schmalspurbahnnetz im Deutschen Reiche besitzt, vollzog sich vor kurzem zum ersten male die interessante Thatsache des Umbaues einer Schmalspurbahn in Vollspur, indem am 1. April d. J. die Linie Klotzsche—Königsbrück in der Nähe von Dresden nach ihrem Umbau aus der Schmalspur von 0.75 m als vollspurige Nebenbahn eröffnet worden ist. Diesem, in wirthschaftlicher und eisenbahntechnischer Beziehung beachtenswerthen Ereigniss mögen die nachfolgenden, kurzen Betrachtungen gewidmet sein.

Die Linie Klotzsche—Königsbrück wurde im Jahre 1884 als Schmalspurbahn ausgebaut, weil zu damaliger Zeit der allgemeine Verkehr der von ihr durchzogenen Gegend noch wenig entwickelt war.

Die geringe Zahl der Einwohner und die wenn auch nicht ganz unbedeutende, so doch hinter derjenigen anderer Gegenden Sachsens immerhin zurückbleibende Industrie mussten nothwendig darauf schliessen lassen, dass der Verkehrsumfang in den engsten Grenzen sich bewegen würde. Obgleich die Geländeverhältnisse dem Bahnbau bedeutende Schwierigkeiten nicht entgegenstellten und wenn auch mit ungleich höheren, so doch immerhin nicht übermässigen Kosten eine Vollspurbahn herzustellen gewesen wäre, so konnte doch eine solche schon im Hinblick auf die höheren Betriebskosten nicht in Frage kommen, und die Bahn ist daher mit 75 cm Spurweite gebaut worden, die mit dem geringsten Kostenaufwande die grösste Nützlichkeit für den Verkehr zu verbinden gestattete.[1])

In den letzten Jahren hatte sich der Güterverkehr der Bahn wesentlich gehoben, es waren seit ihrer Eröffnung bis Ende 1894 in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft 8 neue Fabriken entstanden, die Zahl der hier beschäftigten Arbeiter hatte um nahezu 700 zugenommen, vor allem aber hatte die Erbauung umfangreicher Kasernen für die reitende Artillerie und die Einrichtung eines Gefechtsschiessplatzes für das XII. Armeekorps in Königsbrück einen günstigen Einfluss auf die Hebung des Verkehrs ausgeübt. Infolgedessen besserten sich die Einnahmen stetig und die Verzinsung des 1 058 190 M betragenden Anlagekapitals war von 2.9 % im Jahre 1891 auf 6.26 % im Jahre 1895 gestiegen. Die rege Entwicklung des Hinterlandes der Bahn zwischen Königsbrück und Schwepnitz im Verein mit der Hebung der keramischen Industrie des letztgenannten Ortes veranlasste die sächsische Regierung im Dezember 1895, dem Landtage eine Vorlage wegen Verlängerung der Bahn um 9,66 km von Königsbrück nach Schwepnitz zugehen zu lassen.

Der hierzu erforderliche Kostenaufwand von 874 000 M war bereits von Seiten der zweiten Kammer bewilligt worden, als beim Landtage eine Petition des Stadtrathes zu Königsbrück, betreffend den Umbau der Linie Klotzsche—Königsbrück in Vollspur, einging.

Bei Berathung dieser Petition erklärte das sächsische Kriegsministerium, dass es im Interesse der Militärverwaltung, besonders des Militärverkehrs, liege, wenn Königsbrück mit dem sächsischen Bahnnetze vollspurig verbunden werde.

Unter Würdigung dieser Gründe beschloss der Landtag, der Petition des Stadtrathes zu Königsbrück zu entsprechen, und bewilligte für den Umbau der Bahn in Vollspur 1 Million Mark; gleichzeitig wurde auch die vollspurige Verlängerung der Bahn nach Schwepnitz ins Auge gefasst und hierfür die bewilligte Bausumme auf 1 300 000 M erhöht.

Wie die vorstehend geschilderte Entstehung der Vollspurfrage beweist, trat diese infolge des Zusammentreffens eigenartiger Umstände zu Tage. Die Schmalspurbahn Klotzsche—Königsbrück war, obwohl sie den höchsten Güterverkehr unter den sächsischen Schmalspurbahnen aufweist, noch keineswegs an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt; sie wäre in der Lage gewesen, wie die Verkehrszahlen anderer gleichartiger Bahnen darthun, einem weit höheren Verkehr mit

[1]) Zivilingenieur, Jahrgang 1886: Köpke und Pressler: Die neuesten Schmalspurbahnen in Sachsen.

Leichtigkeit noch auf viele Jahre hinaus vollständig zu genügen. Die hier vorliegende Thatsache, dass eine schmalspurige Bahn nach nur 12jährigem Betriebe zur Vollspur umgebaut wird, braucht daher den Gegnern des Schmalspursystems im Volke und in dem engeren Kreise der Techniker nicht zum besonderen Triumphe zu gereichen.

Denn unseres Erachtens handelte es sich hier wesentlich um eine der Militärverwaltung bewiesene Gefälligkeit, die zu bethätigen die Petition der Stadt Königsbrück willkommenen Anlass bot, und die Regierung, die im Jahre 1884 in sachlicher Erwägung des bestehenden und damals voraussichtlich zu erwartenden Verkehrs den schmalspurigen Bau der Bahn Klotzsche—Königsbrück beschloss, hat jedenfalls in wirthschaftlicher Hinsicht die Genugthuung, dass sie dem Lande die Mehrkosten der Vollspur sammt Zinsen auf 12 Jahre hinaus ersparte und gerade durch die billigere Schmalspurbahn einem anfänglich geringen Verkehr zur Entfaltung und Blüthe verhalf, ohne dass sie genöthigt war, Mittel aufzuwenden, die eine Ertragfähigkeit der Bahnanlage auf Jahre hinaus in Frage stellten.

In eisenbahntechnischer Beziehung wurde durch diesen Umbau die Eisenbahnverwaltung zum ersten male vor die interessante und in Zukunft voraussichtlich öfter vorkommende Aufgabe gestellt, zu zeigen, wie die Umwandlung einer Schmalspurbahn in Vollspur praktisch keine nennenswerthen Schwierigkeiten bietet und sich mitunter, so namentlich im vorliegenden Falle, sicher und leicht ohne jede Betriebsstörung bewerkstelligen lässt, eine Aufgabe, deren Lösung hier in glattester Weise gelungen ist.

Auch ist damit ein weiteres Vorurtheil vernichtet, das sich zuweilen noch gegen die Annahme der Schmalspur erhebt.

Im nachfolgenden soll nun lediglich auf die technische Seite des Umbaues näher eingegangen werden, dessen Einzelheiten auf Tafel XIV eingehend dargestellt sind.

Wenige der sächsischen Schmalspurbahnen bieten bezüglich der Neigungs- und Richtungsverhältnisse so günstige Vorbedingungen für den vollspurigen Ausbau, wie die Linie Klotzsche—Königsbrück. Die grösste Steigung beträgt 1 : 60 und kommt nur in einer zusammenhängenden Länge von 522 m vor. 76,9 % der Bahnlänge liegen in der geraden Linie und nur 3,53 % in Krümmungen mit Halbmessern von weniger als 300 m. Da der kleinste Krümmungshalbmesser auf freier Strecke der Schmalspurbahn, welcher an etwa 15 Stellen vorkam, 100 m betrug, ausserdem nur an weiteren 5 Stellen Bogen von 150 m Halbmesser angewendet waren, und der kleinste Halbmesser der Vollspur zu 200 m angenommen wurde, so konnte man den Bahnkörper der Schmalspur zum allergrössten Theil für die Vollspur benutzen. Während danach ungefähr auf 18,7 km die Achsen von Voll- und Schmalspur zusammenfielen, wichen sie zum Theil infolge der verschiedenen Mindestkrümmungshalbmesser, zum Theil auch infolge örtlicher Verhältnisse (zu enge Dorfstrassen für Durchführung der Vollspur) auf etwa 800 m von einander ab, so dass nur auf diese verhältnissmässig sehr kurze Länge an etwa 15 verschiedenen Stellen die Herstellung eines neuen Bahnkörpers für die Vollspur nöthig wurde.

Ein Vergleich der Schwellenvertheilung für Schmal- und Vollspur Abb. 1 und des Bettungsquerschnittes Abb. 2 (auf Tafel XIV) lässt den Umfang der erforderlichen Oberbauarbeiten erkennen.

Das Schmalspurgleis liegt in dem neu herzustellenden Vollspurgleis; das geringe Hineinragen der 130 mm hohen Schienen Querschnitt IV des letzteren Gleises in die Umgrenzungslinie der Schmalspur, die 9 mm bei neuen und 5—6 mm bei abgefahrenen Schienen beträgt, konnte als belanglos ausser Acht gelassen werden. Die Arbeiten zur Herstellung der Vollspur wurden nun abschnittsweise durch einzelne Arbeiterabtheilungen wie folgt vorgenommen: Zuerst beseitigte man das Kiesbett vor den Schwellenköpfen und verbreiterte das Packlager nach Massgabe des Bettungsquerschnittes für vollspurige Nebenbahnen auf 3,0 m. Hierauf wurde der Kies aus den Schwellenfeldern entfernt und von einer zweiten Abtheilung während einer Zugpause auf kurze Längen von ungefähr 30 m die Schmalspurschwellen herausgenommen und durch Vollspurschwellen ersetzt, dabei aber die Schwelleneintheilung der Vollspur eingehalten. Da die Schwellenentfernung der Vollspur bei dem angewandten 6 m langen Schienenprofil IV in der Mitte 78 cm gegenüber 80 cm der Schmalspur betrug, so lagen die Verhältnisse in dieser Beziehung sehr günstig. Die Schmalspurschienen wurden dann auf den grossen Schwellen vorschriftsmässig befestigt, wobei an den Stellen, wo sich die Schwellenentfernung am Stosse der Schmalspur als zu gross ergab,

schmalspurige Hilfsschwellen (Abb. 1) eingezogen und die Nachbarschwellen, soweit erforderlich, ein wenig verschlagen wurden, so dass am Stosse der Schmalspurschienen die vorgeschriebene Schwellenentfernung von 0,50 m streng eingehalten werden konnte.

Eine dritte Arbeiterabtheilung stopfte das Gleis vorläufig an und stellte es für Schmalspurzüge fahrbar her. Um Schienenbrüche zu vermeiden, mussten namentlich die in der Nähe der Stösse eingezogenen Hilfsschwellen mit besonderer Sorgfalt unterstopft werden. Die vierte Arbeiterabtheilung nagelte die Vollspurschienen auf und die folgende Abtheilung stopfte und richtete das Gleis endgiltig. Dies musste mit grösster Sorgfalt erfolgen, da die Schmalspurzüge stets einen oder mehrere auf Rollschemeln laufende Vollspurgüterwagen mit sich führten.

Auf vorbeschriebene Weise konnten unter vollständiger Aufrechterhaltung des Betriebes durchschnittlich täglich 220 m, in einzelnen Ausnahmen bis 300 m Oberbau umgelegt werden.

Anfangs war die Umlegung anders geplant gewesen; man wollte die Vollspurschwellen nach der Schmalspurschwelleneintheilung einziehen und später nach Einstellung des Schmalspurbetriebes in die Vollspurschwellenentfernungen während des Betriebes verschlagen. Ein solches Verfahren hätte den grossen Nachtheil gehabt, dass man bei der Eröffnung des Vollspurbetriebes in ganzer Bahnlänge auf einem Gleise mit lauter lose liegenden Schwellen hätte fahren müssen.

Die bei der Bauausführung gewählte Methode hatte entschieden den Vortheil, dass das Vollspurgleis schon durch die schmalspurigen Züge festgefahren wurde und eine spätere Aenderung in der Lage der Schwellen, abgesehen von den wenigen Schwellen an den früheren Schmalspurschienenstössen, nicht einzutreten brauchte.

Auf dem Theil der Bahnlinie, wo infolge der Krümmungs- und örtlichen Verhältnisse ein völliges Verlassen des schmalspurigen Bahnkörpers nöthig wurde, legte man das Vollspurgleis mit innenliegendem Schmalspurgleis auf dem fertig gestellten Erd- und Packlagerkörper so aus, dass an den beiderseitigen Anschlussstellen an die alte Bahnlinie zwecks Ueberleitung des Betriebes auf den neuen Bahnkörper beim Verschwenken des Gleises die Schmalspurgleisenden ohne Verhau zusammenpassten (Abb. 3). Dabei konnte gewöhnlich der eine Schienenstrang *m m* des Vollspurgleises, welcher der Ausbiegung der Schmalspur gegenüber lag, gleich fortlaufend mit ausgelegt werden, während der andere erst nach Ueberleitung des Betriebes auf den neuen Bahnkörper bei *o p* geschlossen wurde. Auf diese Weise gelang es, ohne Anwendung kostspieliger Kreuzungsstücke den Betrieb einfach und sicher von einer Linie auf die andere überzuleiten.

Naturgemäss kamen die grössten Umwälzungen in der Gleislage auf den Verkehrsstellen vor. Die grösseren, wie z. B. der Anschlussbahnhof Klotzsche, Haltestelle Moritzdorf und Bahnhof Königsbrück, wurden bedeutend erweitert, und die Auslegung der Vollspurgleise konnte daher ohne wesentliche Berührung der Schmalspur erfolgen, nur mussten, um den Betrieb aufrecht zu erhalten, der Güterschuppen und die Laderampe stets für die Schmalspur erreichbar bleiben. Die Haltestelle Moritzdorf konnte nicht in ihrer alten Lage nahe am Orte und theils zwischen Häusern beibehalten werden, sondern musste, da sie bedeutend vergrössert und mit einem Ueberholungsgleis für Militärzüge versehen wurde, um 300 m in der Richtung nach Königsbrück zu verschoben werden. Auf Bahnhof Königsbrück kamen grosse Militärgleisanlagen zur Ausführung.

Bei der Herstellung der Hochbauten für die Vollspur wurde möglichst sparsam verfahren; so ist z. B. der alte Lokomotivschuppen in Königsbrück einfach für Vollspur umgebaut worden, indem man die Thore erweiterte und die Löschgruben verbreiterte. In dem Güterschuppen mussten die Fussböden der Wagenhöhe der Vollspurbetriebsmittel entsprechend erhöht werden; auch wurden diese zum Theil nebst anderen kleinen Gebäuden, wie z. B. Wartehallen, Aborte u. s. w., vergl. Abb. 6, Haltestelle Lausa, abgetragen und an anderer Stelle neu aufgebaut, je nachdem man die Stationen nach der einen oder der anderen Richtung hin zu erweitern beabsichtigte.

Die Gleisanlage der meisten, namentlich der kleineren Verkehrsstellen, wie z. B. der Haltestelle Lausa, Abb. 6, konnten nach folgendem allgemeinen System umgestaltet werden:

Zunächst beseitigte man alle entbehrlichen Schmalspurgleise und Weichen und rückte dann die übrigen Gleise so weit auseinander, dass deren Achsen mit denjenigen der zukünftigen Vollspurgleise zusammenfielen. Darauf wurde ganz wie auf der freien Strecke verfahren, das Packlager verbreitert, vollspurige Schwellen einge-

Abb. 3.

… von 100 m Halbmesser aus der Vollspur abbiegend.

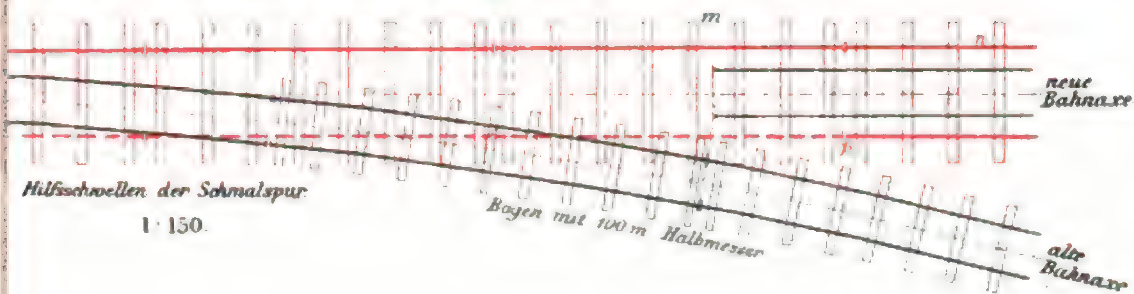


Abb. 4.

…alspurweiche im Vollspurgleis.

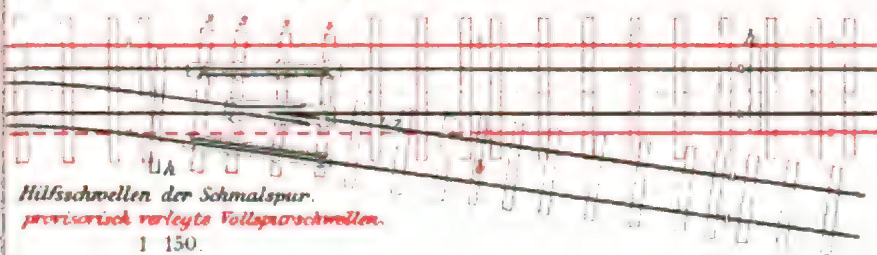
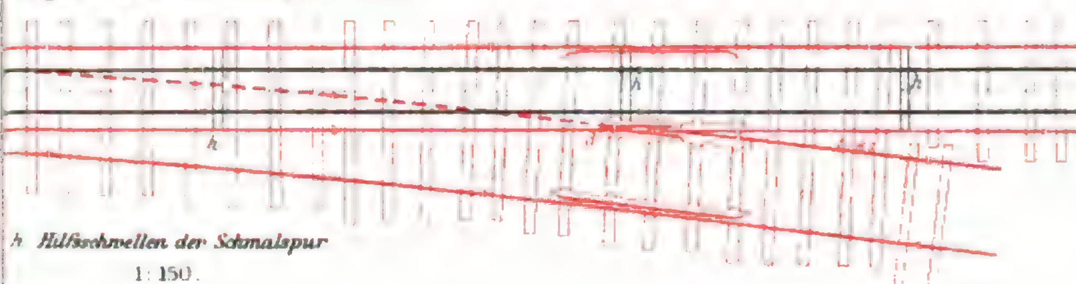


Abb. 5

…urgleis in einer Vollspurweiche.



Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller in Berlin.

zogen und die Vollspurschienenstränge nebst Weichen neu gelegt. Wenn dabei Vollspurweichen mit solchen für Schmalspur zusammenfielen, so verschob man letztere vorher in der Richtung der Bahnachse, damit sie gänzlich ausserhalb der Vollspurweichen zu liegen kamen.

Im allgemeinen traten zwei Fälle ein, entweder es fiel eine Schmalspurweiche in einen durchgehenden Vollspurstrang, Abb. 4, dann mussten in letzterem die Schienen zwischen *a* und *b* einstweilen fortgelassen werden, oder es lag eine Vollspurweiche in einem durchgehenden Schmalspurstrang, Abb. 5, dann mussten die Weichenschienen *c*, *d* zunächst wegbleiben.

In allen diesen Fällen hat man, der Kosten wegen, die vorübergehende Einlegung von Kreuzungsstücken vermieden. Im Augenblick des Ueberganges vom Schmalspur- zum Vollspurbetrieb mussten natürlich gleichzeitig auf allen Stationen die weggelassenen Schienen eingelegt werden, nachdem man kurz vorher die im Wege befindlichen Schmalspurschienen beseitigt hatte.

Sobald auf diese Weise die Verkehrsstellen in Vollspurgleisanlage fertig gestellt waren, konnten Ladestrassen, Laderampen und Bahnsteiganlagen am Vollspurgleis erbaut werden.

Dort, wo die Entfernung der Versteinungskanten der Ladestrassen nach Auslegung der Vollspur für das in dieser liegende Schmalspurgleis zu gross war, stellte man eine vorläufige Verbreiterung der Ladestrasse nach der Gleisseite zu aus alten Schwellen her.

Hand in Hand mit dem Umbau der Gleise erfolgte die Verbreiterung der Dämme und Einschnitte, sowie der Durchlässe und Brücken.

Es galt namentlich innerhalb und in der Nähe der Ortschaften möglichst mit den vorhandenen Grunderwerbsbreiten auszukommen, daher gab man dem vollspurigen Bahnkörper eine obere Breite von 5,0 m gegenüber der sonst bei Nebenbahnen in Sachsen angewendeten von 5,50 m und half sich öfters mit steileren, gepflasterten Böschungen und kleinen Stützmauern.

Die beiderseits an die Dämme angeschüttete Verbreiterung unterlag naturgemäss trotz sorgfältigen Abrammens im Anfange fortwährenden Sackungen, was einer guten und sicheren Gleislage nicht gerade förderlich, aber nicht wohl zu vermeiden war.

Die Verlängerung der Durchlässe und Verbreiterung der kleinen Brücken bot nichts Bemerkenswerthes. Ferner kamen mehrere Brücken mit Oeffnungen bis zu 14 m Lichtweite und eisernen Ueberbauten vor, die ausgewechselt werden mussten. Die zum Theil auf Brunnen gegründeten Widerlager und Pfeiler wurden beibehalten, da sie auch für die Vollspur noch genügende Tragfähigkeit besassen, und zudem eine Verbreiterung grosse Schwierigkeiten verursacht hätte.

Da die Widerlager indess die für Vollspurüberbauten gewöhnlich angewendete Breite nicht aufwiesen, verfiel man auf eine eigenthümliche Querschnittsgestaltung der neuen Eisenkonstruktionen, bei der die Hauptträger in 1,10 m Abstand zwischen den Vollspurschienen lagen und behufs Gewinnung der nöthigen Konstruktionshöhe bis Schienenoberkante heraufreichten, indem sie dabei mit ihren oberen Flanschen gleichzeitig als Leitschienen für die Radspurkränze dienten (vergl. die Querschnittsskizze Textabb. 7). Die neuen eisernen Ueberbauten wurden auf Holzgerüsten parallel zu und neben den Schmalspurbrücken aufgestellt und in einer Zugpause nach vorheriger Beseitigung der alten Ueberbauten eingefahren. Das Schmalspurgleis kam, wie aus Abb. 7 zu ersehen ist, mit den Querschwellen vorübergehend auf die Hauptträger des neuen Eisenüberbaues und daher höher als die Schienenoberkante der Vollspur zu liegen und musste vor und hinter der Brücke mittels kleiner Kiesrampen auf die Schienenhöhe der Vollspur herabgeführt werden.

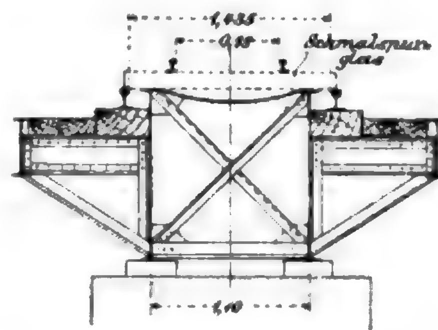


Abb. 7.
Querschnittskizze einer Vollspurbrücke mit vorübergehend aufgelegtem Schmalspurgleis.

Der Umbau der freien Strecke, der Ende August 1896 begonnen hatte, war am 25. November desselben Jahres auf rund 18 km Länge fertig, auch die Hoch- und Kunstbauten wurden zum grössten Theil

im abgelaufenen Jahre umgestaltet oder neu hergestellt, so dass für das Jahr 1897 im wesentlichen nur die Ueberleitung des Betriebes von der Schmalspur auf die Vollspur übrig blieb.

Diese immerhin nicht einfache und ziemlich umfangreiche Arbeit wurde Mitte März damit eingeleitet, dass man auf den Verkehrsstellen alle entbehrlichen Schmalspurgleise abbrach und die Vollspurgleise entsprechend vervollständigte.

Ein bis zwei Tage vor der eigentlichen Betriebsüberleitung wurden keine Wagenladungsgüter mehr angenommen. Da infolgedessen Güter von Klotzsche nicht mehr ankamen, konnten die dieser Verkehrsrichtung entsprechenden schmalspurigen Eingangsweichen abgebrochen und die vollspurigen Gleise so weit vorgetrieben werden, dass man mit ihnen schliesslich die Güterschuppen erreichte, so dass eine Unterbrechung des Stückgutverkehrs gänzlich vermieden wurde. Jeder Schmalspurzug räumte in den letzten beiden Tagen die Verkehrsstellen von schmalspurigen Betriebsmitteln und der letzte Zug nahm auch die letzten Betriebsmittel mit.

Darauf vollzog sich die eigentliche Betriebsüberleitung am 31. März d. J. mittags mit einem Aufgebot von etwa 200 Arbeitern zwischen zwei fahrplanmässigen Zügen in einer Betriebspause, welche in der Richtung von Königsbrück nach Klotzsche von 4 auf $1^3/_4$ Stunden abnahm. An 3 Brückenbaustellen musste das vorübergehend auf den vollspurigen Eisenüberbauen liegende Schmalspurgleis nebst den beiderseits anschliessenden Kiesrampen beseitigt werden. Ferner fand am Bahnhof Königsbrück eine Gleisverschiebung nebst Abbruch des schmalspurigen Gleises statt, und ausserdem wurden schliesslich 12 Stück Vollspurweichen vervollständigt. Die Vorbereitungen zu diesen Arbeiten waren überall gut getroffen und der erste Vollspurzug konnte daher fahrplanmässig nachmittags 3 Uhr 36 Min. von Klotzsche abgelassen werden.

Der gesammte Umbau der Linie Klotzsche—Königsbrück wurde im Auftrage der königlichen Generaldirektion der sächsischen Staatsbahnen durch den Bauinspektor Pietsch geleitet. Diesem sowohl als namentlich auch der anerkannten Tüchtigkeit der betheiligten Unternehmerfirma Robert Berndt in Dresden, der grössten ihrer Art im Königreich Sachsen, nicht zum wenigsten schliesslich dem stets bereitwilligen Entgegenkommen der betheiligten Betriebsbeamten war es zu danken, wenn die Arbeiten ohne jede Störung des Betriebes sowie ohne jeden Unfall glatt und rasch vollendet worden sind.

Die einschienige Bahn von Behr auf der Internationalen Ausstellung in Brüssel.

Der Hauptanziehungspunkt der diesjährigen internationalen Brüsseler Ausstellung soll, wie es ehedem der Eiffelthurm in Paris und das Ferris-Rad in Chicago gewesen, diesmal die einschienige Bahn von Behr im Park von Tervueren sein, die strenggenommen, wie die weiter unten folgenden Abbildungen zeigen, als eine fünfschienige zu bezeichnen ist. Der Erfinder muss von dem gesunden Gedanken seines Versuchs in hohem Grade durchdrungen sein, da er die allergrössten Schwierigkeiten und die Aufwendung sehr beträchtlicher Kosten nicht gescheut hat, um den Entwurf seiner einschienigen, elektrisch zu betreibenden Schwebebahn in grossem Massstabe dem Publikum vorführen zu können. Er hat sich dabei nichts geringeres vorgenommen, als die Beförderung eines bei voller Belastung etwa 60 t schweren Fahrzeuges mit einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 145 km (= 90 engl. Meilen) in der Stunde. Während aber der Eiffelthurm und das Ferris-Rad wichtige Anziehungspunkte für die Ausstellung und, für sich betrachtet, Glanzleistungen der Ingenieurkunst waren, beabsichtigt hier der Erfinder noch neben dem erhofften finanziellen Erfolge seiner Spekulation, für die er etwa 600000 M an Kosten aufgewendet hat, durch seine Schaustellung die Welt davon zu überzeugen, dass seine Bahn für die Erzielung grosser Fahrgeschwindigkeiten die am besten geeignete sei.

Der Gedanke der einschienigen Bahn ist an sich nicht neu; bereits lange vor Lartigue's Plänen sind einschienige Bahnen entworfen und wieder aufgegeben worden; in den achtziger Jahren machte der weit ausgearbeitete Entwurf einer einschienigen Hochbahn des Kapitäns Meigs in Boston viel von sich reden; es wurden

auch Probestrecken hergestellt, aber die Sache scheint mit einem gänzlichen Misserfolge geendet zu haben. Nur zwei Systeme einschieniger Bahnen sind, wenn auch in beschränktem Umfange, bisher zur praktischen Verwerthung gelangt und haben sich als zweifellos werthvolle technische Lösungen erwiesen: das sind die einschienige Bahn von Lartigue und die einschienige Feldbahn von Caillet.[1])

Lartigue war als Ingenieur in Diensten einer französischen Gesellschaft, die Kolonisationszwecke in Algier verfolgte. In den Ländereien der Gesellschaft waren Bahnen nach dem System Decauville hergestellt; diese erwiesen sich aber als ein völliger Misserfolg infolge der heftigen Stürme, die die Gleise oft binnen weniger Stunden vollständig im Sande begruben. Daraufhin erbaute Lartigue seine einschienige Bahn auf niedrigen Gerüstböcken und gab den Betriebsmitteln eine auf der Bahn reitende Form; die Schwierigkeiten wegen der Sandverwehungen waren damit überwunden, und Lartigue konnte seine Ernten ohne jede Störung des Betriebes mit Mauleseln auf seiner Bahn befördern. Mit der Hoffnungsfreudigkeit, die jedem Erfinder eigen ist, glaubte er, das System, das für die Sandwüsten von Algier wohl passt, sei auch für weitere Anwendung geeignet. Er stellte seine Bahn mit etwas abgeänderter Anordnung im Jahre 1883 in Rouen und 1884 auf einer landwirthschaftlichen Ausstellung in Paris aus. Die Probestrecke in Paris war damals einige Hundert Meter lang und der Wagenzug wurde mit elektrischer Kraft befördert; die Motoren und der elektrische Strom waren von der Firma Siemens gestellt. Dieser Typus, der praktische Verwendung weiter nicht gefunden hat, bildete das Vorbild für die Behr'sche Ausstellungsbahn in Brüssel.

Behr nahm besonderes Interesse an der Lartigue'schen Bahn und bildete den Gedanken weiter in der Absicht, diesem Bahnsystem zu allgemeinerer Verwendung zu verhelfen; er baute im Jahre 1886 eine Versuchslinie in Westminster und stellte im Jahre 1888 eine rund 16 km lange Bahn für die Personen- und Güterbeförderung von Listowel nach Ballybunion her, die noch jetzt im Betriebe ist, wenn sie auch im allgemeinen nur einen sehr geringen Verkehr mit leichten Lasten zu bewältigen hat; nur während des Sommerreiseverkehrs wird sie stärker benutzt. Eine zweite derartige Bahn, rund 20 km lang, besteht in Frankreich von Peurs nach Panissères, eine Zweiglinie der Paris-Lyons- und Mittelmeerbahn; noch in andern Ländern, z. B. in Russland, Trinidad, Guatemala und anderwärts in Südamerika, sind im ganzen etwa 15 bis 20 solcher Bahnen im Betriebe, sämmtlich von ganz geringer Länge und fast ausschliesslich der Beförderung von Erzen dienend; für diesen Zweck eignet sich das System recht gut, wenn infolge örtlicher Schwierigkeiten scharfe Krümmungen zu überwinden sind, die die Anwendung von Luftseilbahnen ausschliessen oder weniger zweckmässig erscheinen lassen. Eine dieser Förderbahnen in einem spanischen Bergwerk in den Pyrenäen wird elektrisch betrieben.

Keine dieser verhältnissmässig unbedeutenden Anwendungen hat etwas gemein mit der neuesten Verwendung des Systems in Brüssel, und niemand dürfte wohl bisher behauptet haben, dass bei dem einschienigen Eisenbahnsystem die Anwendung grösserer Fahrgeschwindigkeit möglich, dabei grössere Betriebssicherheit und Bequemlichkeit für die Personenbeförderung zu erzielen sei, als bei der gewöhnlichen Eisenbahn. Soweit indess der Zusammenhang der vom Sande verwehten Feldbahn in Algier mit der Behr'schen Ausstellungsbahn in Brüssel!

Nachstehend soll zunächst die Anordnung des Oberbaues und des sehr eigenartigen Wagens der Behr'schen Eisenbahn nach einer Veröffentlichung des Londoner Engineering (1897, S. 788 und 849) näher beschrieben werden.

Die Länge der Ausstellungsbahn beträgt ungefähr 4,8 km und setzt sich zusammen aus zwei parallelen geraden Strecken, die an beiden Enden durch je einen Bogen von ungefähr 488 m (gleich 1600 Fuss) Halbmesser mit besonderen Uebergangskurven verbunden sind. Die Linie liegt zur Hälfte in einer Neigung von 1:100 und ist völlig frei von Weichen und Abzweigungen, auch ist nur ein einziges Fahrzeug vorhanden. Die geschlossene Bahn dieses grossen Ovals liegt nicht innerhalb der Grenzen des Tervuerener Parks, sondern erstreckt sich von dessen einem Ende aus, so dass der Zugang zur Ausstellungsbahn an der Parkgrenze liegt. Hier befindet sich, in einer Krümmung der Bahn gelegen, die einzige vorhandene Station. Die Besucher der Bahn haben hier ihre Rundfahrt zu beginnen, die sie nach Wunsch beliebig oft, gegen die ent-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 251.

sprechende Gebühr für jede Tour, wiederholen können. Behr schätzt die erreichbare Geschwindigkeit auf etwas weniger als 160 km/Std. und will durch eine Reihe

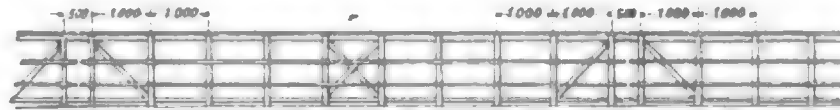


Abb. 1. Gesammtansicht des Oberbaues der Behr'schen Eisenbahn.

von Versuchen die grösste thatsächliche Fahrgeschwindigkeit feststellen.

Wie aus den beistehenden Abb. 1—3 ersichtlich, besteht der Unterbau aus einzelnen

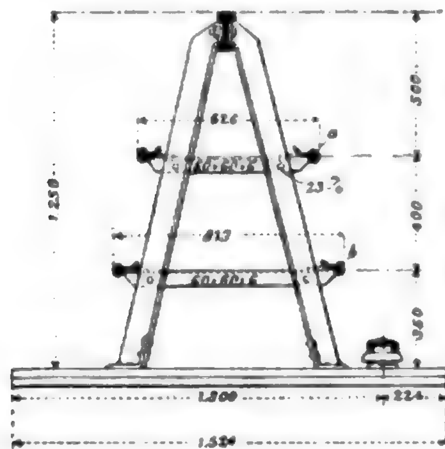


Abb. 2.
Querschnitt des Oberbaues der Behr'schen Eisenbahn.

Laufrollen ihre Führung; die Bahn ist also eigentlich, wie schon erwähnt, eine fünfschienige, so dass der Charakter der Einfachheit in bedenklichster Weise in Frage gestellt erscheint. Die Tragschiene liegt etwa 1,25 m über der Bodenfläche, die Entfernung der Joche beträgt im allgemeinen 1 m, an den Schienenstössen nur $^1/_2$ m. Die Tragschiene hat 138 mm Höhe und 64 mm Kopfbreite, ihr Gewicht beträgt etwa 40 kg für das Meter; die Führungsschienen haben ein metrisches Gewicht von $9^1/_2$ und 12 kg. Die gewöhnlichen Querschwellen sind 1,524 m lang, während in den Krümmungen ihre Länge mit Rücksicht auf die grössere wagerechte Beanspruchung nach aussen auf 2,058 m erhöht ist. An den Stössen sind sämmtliche 5 Schienen durch Flachlaschen verbunden.

Die Stromleiterschiene, die in Abb. 5 in grösserem Massstabe dargestellt ist, besteht aus einem liegenden ⊏-Eisen, das auf den Querschwellen isolirt gelagert ist; die Befestigung erfolgt mittels besonderer

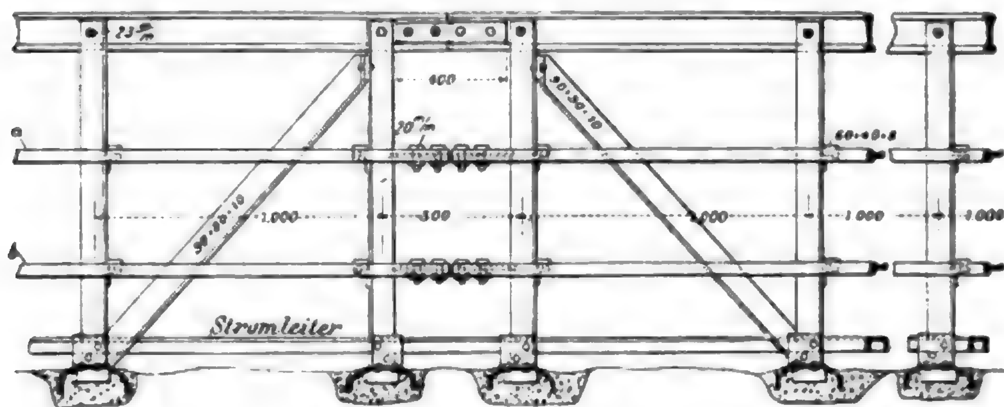


Abb. 3. Längenansicht des Oberbaues der Behr'schen Eisenbahn.

dreieckförmigen Jochen aus Stahl, die auf eisernen Querschwellen befestigt und auf diesen in der Kiesbettung aufgelagert sind. Die eigentliche Tragschiene ist eine Doppelkopfschiene von $9^1/_2$ m Länge, die im Scheitel der Joche oben senkrecht stehend, wie Abb. 4 zeigt, aufgelagert und befestigt ist. Ausser dieser sind auf beiden Seiten noch je zwei flachliegende Führungsschienen angeordnet, deren Kopfflächen nach aussen gekehrt sind. An diesen finden kleinere, am Wagen angebrachte wagerechte

Bolzen und Federringe in den auf die Querschwellen aufgeschraubten Isolatoren. Die Stösse der Stromleiterschiene sind durch angeschraubte Kupferdrähte mit einander leitend verbunden.

Der höchst eigenthümlich gebaute Wagen mit 100 Sitzplätzen, dessen Gewicht in betriebsfertigem Zustande rund 55 t beträgt, ist zur Ermässigung des Luftwiderstandes bei sehr schneller Fahrt vorn und hinten zugeschärft; am vorderen Ende ist die Kabine für den Wagenführer, am hinteren

Ende die für den Schaffner untergebracht. Die schrägen Endflächen der beiden Wagenstirnen sind mit senkrechten, verstellbaren Flügeln versehen, die zur Vermehrung des Luftwiderstandes beim Anhalten des Wagens, behufs Unterstützung der Bremskraft, benutzt werden können. Der Wagenkasten ist, wie die Abb. 6 des Querschnitts zeigt, in zwei symmetrischen Theilen so über der in der Mittellinie liegenden Reihe der

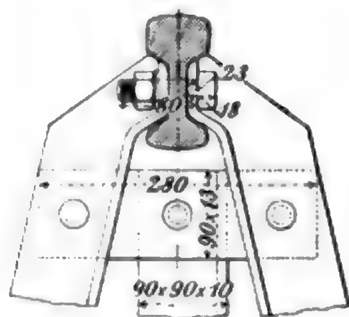


Abb. 4.
Querschnitt und Befestigung der Tragschiene bei der Behr'schen Eisenbahn.

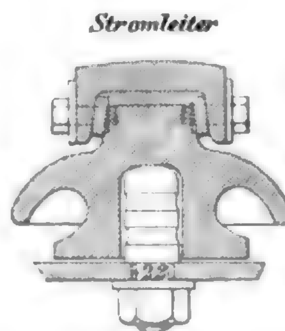


Abb. 5.
Querschnitt und Befestigung der Stromleiterschiene bei der Behr'schen Eisenbahn.

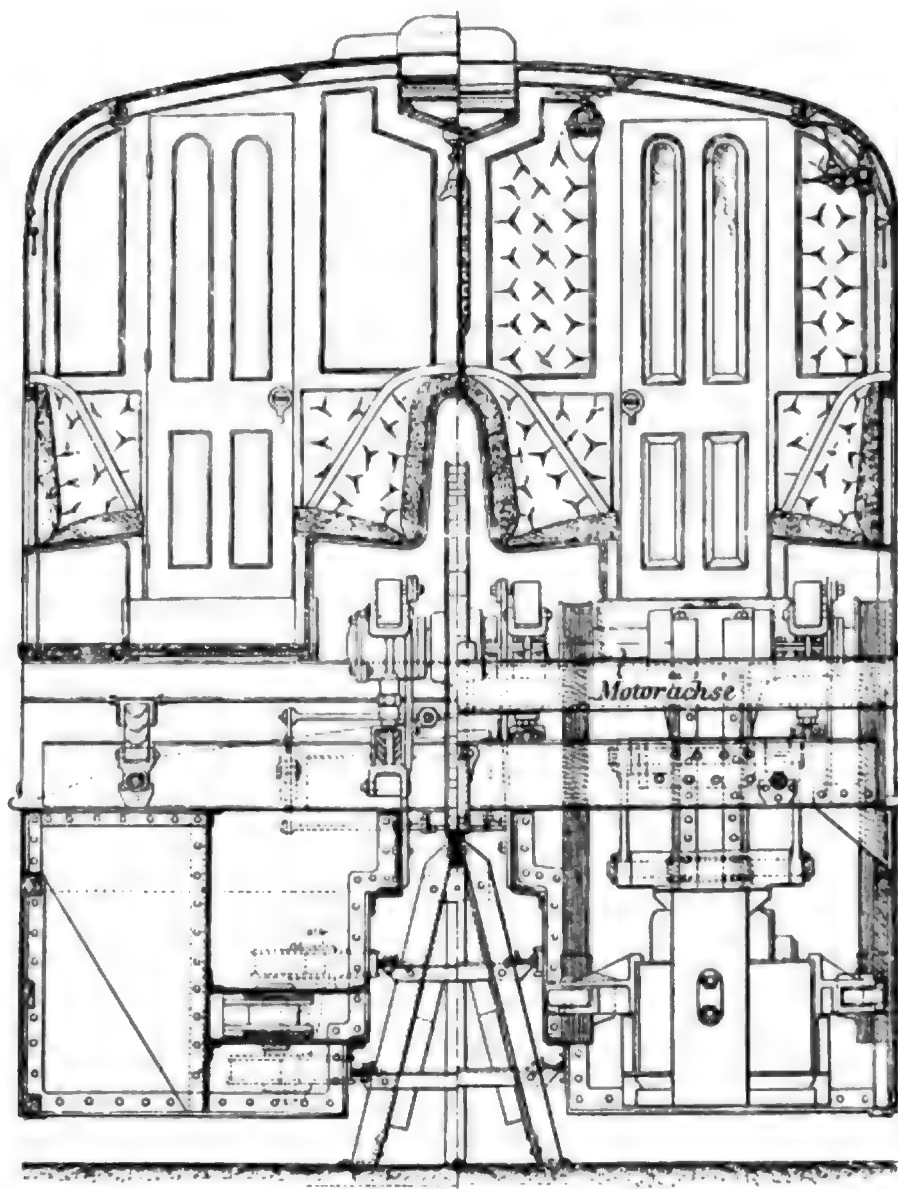


Abb. 6. Querschnitt des Wagens der Behr'schen Eisenbahn.

8 Haupttragräder angeordnet, dass zwei Abtheile und 4 Längsreihen von Sitzplätzen entstehen. Im Untergestell unterhalb der Sitzreihen sind die Elektromotoren, im ganzen deren 4, je zwei an jedem der beiden Drehgestelle, aus denen der Wagen besteht, angebracht. Je vier Haupträder, deren Durchmesser 1,37 m beträgt, sind zu einem Drehgestell vereinigt, und die beiden Drehgestelle durch ein Gelenk mit einander verbunden; die Haupttragräder, die an beiden Rändern mit Spurkränzen versehen sind, laufen auf der oberen Fahrschiene, die auf den Querjochen des Oberbaues aufgelagert ist, und übertragen somit das ganze Gewicht des Wagens auf diese. Der Wagen ist 17,68 m lang und ungefähr 3,36 m breit. Das Untergestell besteht ganz aus Stahl; der untere Rand des Wagenkastens liegt etwa 18 cm über der Oberkante der Querschwellen des Oberbaues. Der Wagenkasten ist mit Federgehängen an den kurzen Achsen der Haupttragräder aufgehängt.

Die Elektromotoren sind auf entgegengesetzten Seiten des Drehgestells angeordnet und jeder einzelne ist für sich unabhängig mit je einem Laufrade durch eine Stahlgliederkette gekuppelt; jeder Elektromotor soll 150 PS entwickeln, wenn er Strom von 700 Volt Spannung erhält und mit 600 Umdrehungen in der Minute umläuft. Die Motoren werden mit einem Stromabnehmer, der in Form einer Rolle an einem Rollenarm befestigt, auf dem Stromleiter entlang rollt, mit Strom versorgt. Der Rollenarm ist am Untergestell des Wagens drehbar angebracht. Der Rückstrom geht durch die Laufräder und die Laufschiene.

Ausser den 8 Laufrädern sind noch 16 Paare kleiner Leitrollen von 0,457 m Durchmesser am Wagenuntergestelle vorgesehen, so dass 16 Rollen an den mittleren, 16 an den unteren Führungsschienen entlang rollen.

Die Kraftstation, die der einschienigen Versuchsbahn von Behr die elektrische Energie liefern soll, wird von der Ausstellungsbehörde errichtet und soll noch ziemlich weit von der Vollendung entfernt sein, so dass die eigentlichen Versuchsfahrten mangels von Strom noch aufgeschoben werden mussten. Sobald in dieser Beziehung weitere Ergebnisse vorliegen, werden wir darauf zurückkommen. B.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 16. Juni 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Kleinbahngesellschaft Greifswald - Jarmen in Greifswald, Regierungsbezirk Stralsund, zum Bau einer Kleinbahn von Greifswald nach Jarmen mit Abzweigung nach Züssow und Gützkower Fähre.

Auf Ihren Bericht vom 4. Juni d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald-Jarmen" zu Greifswald im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Stralsund, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Greifswald nach Jarmen mit Abzweigungen nach Züssow und Gützkower Fähre beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Liegnitz, den 16. Juni 1897.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 26. Juni 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aachener Kleinbahngesellschaft zum Bau der Kleinbahnen Eschweiler —Stolberg—Atsch—Eilendorf, Eschweiler —Hehlrath—Warden—Mariadorf—Alsdorf (Grube Anna) mit Abzweigung nach Neusen (Linden), Eschweiler—Bergrath—Hastenrath—Hof Köttenich und Stolberg—Atsch—Vicht.

Auf Ihren Bericht vom 21. Juni d. J. will Ich der Aachener Kleinbahngesellschaft

zu Aachen im gleichnamigen Regierungsbezirk, welche den Bau der Kleinbahnen: 1. Eschweiler—Stolberg—Atsch—Eilendorf, 2. Eschweiler—Hehlrath—Warden—Mariadorf—Alsdorf (Grube Anna) mit Abzweigung nach Neusen (Linden), 3. Eschweiler—Bergrath — Hastenrath — Hof Köttenich, 4. Stolberg—Atsch—Vicht beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen — einschliesslich der Herstellung von Verstärkungsleitungen für die elektrische Kraftzuführung — in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte folgt anbei zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern"
Kaiser Wilhelm-Kanal, den 26. Juni 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. Juni 1897 — III 7951, IV A. 3862 — an die königlichen Regierungspräsidenten, die königliche Ministerialbaukommission hier und die königlichen Oberpräsidenten, **betreffend Genehmigung von Kleinbahnen, die sich dem Bereiche einer Festung nähern.**

Nach § 8 des Gesetzes vom 28. Juli 1892, G.-S. S. 225 ff., darf die Genehmigung zu Kleinbahnen, welche sich dem Bereiche einer Festung nähern, nur im Einverständniss mit der Festungsbehörde ertheilt werden.

Ueber das bei Ertheilung solcher Genehmigungen einzuschlagende Verfahren bemerke ich im Einverständniss mit dem Herrn Kriegsminister, dass — wenn auch die Leitung dieses Verfahrens an und für sich der Genehmigungsbehörde zusteht, welche dem Unternehmer die von der Festungsbehörde gestellten Bedingungen auferlegt — doch überwiegende praktische Gründe dagegen sprechen, die Verhandlungen behufs Erlangung des Einverständnisses der Festungsbehörde zwischen ihr und dem Unternehmer lediglich durch Vermittlung der Genehmigungsbehörde stattfinden zu lassen. Die Aufrechterhaltung dieser Form würde nur in Fällen einfacher Art unbedenklich sein, im übrigen aber die Gefahr der Erschwerung und Verzögerung der Verhandlungen mit sich bringen.

In der Sache selbst würde jene Vermittlung ohne wesentlichen Einfluss sein, weil die Festungsbehörde hinsichtlich der Frage, ob und unter welchen Bedingungen sie eine Kleinbahn im Festungsbereich zulassen will, selbständig zu befinden hat und ihren Entscheidungen gegenüber nur die Beschwerde an die vorgesetzte Militärbehörde offen steht.

Aus rechtlichen Erwägungen ist es jedoch nothwendig, die im Wege der unmittelbaren Verständigung zwischen dem Unternehmer und der Festungsbehörde etwa zu Stande gekommenen Festsetzungen entweder inhaltlich in die Genehmigungsurkunde aufzunehmen oder durch einen entsprechenden Hinweis zu einem Bestandtheile dieser Urkunde zu machen. Andernfalls würden solche Festsetzungen der öffentlich rechtlichen Wirkung entbehren; ihre materielle Bedeutung wäre auf die darin etwa geregelten Privatrechtsverhältnisse beschränkt.

Es erscheint ferner zulässig und unter Umständen auch zweckmässig, dass die Genehmigungsbehörde dem Unternehmer die Bestellung einer besonderen Kaution bei einer der Festungsbehörde unterstehenden Kasse — wegen Erfüllung der dieser Behörde gegenüber eingegangenen Verbindlichkeiten — auferlegt, indem sie entweder eine dahingehende Bedingung in die Genehmigungsurkunde aufnimmt oder eine entsprechende Vereinbarung durch diese Urkunde gutheisst.

In derselben Weise kann nach Bewandtniss der Umstände auch die Entscheidung über den Eintritt der Voraussetzungen für den Verfall der Kaution und über die Verwendung der Kautionssumme der Festungsbehörde übertragen werden.

Das hier über die Genehmigung von Kleinbahnen Gesagte gilt nach § 47 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 gleichmässig für die Genehmigung von Privatanschlussbahnen im Festungsbereiche.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 8. Juli 1897 — IV. A. 2556 — an die königl. Eisenbahndirektionen und die königl. Eisenbahnkommissare, **betreffend Gebühren und Reiseentschädigungen für technische Untersuchungen der Betriebsmaschinen der Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen, sowie für Untersuchungen der Dampfkessel und Betriebsmaschinen von Privateisenbahnen.**

In dem allgemeinen Erlasse vom 9. Mai 1894 — IV (I) 2198, III 9894 (No. 2416 A. b der Elberf. S. Bd. III[2]) — ist bestimmt,

dass die Unternehmer von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen auf Grund des § 3 des Gesetzes vom 3. Mai 1872 (G.-S. S. 515) die Kosten der zur Ausübung der eisenbahntechnischen Aufsicht vorgeschriebenen Kesseluntersuchungen der Betriebsmaschinen nach Massgabe der von dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten erlassenen Ausführungsbestimmungen zu tragen haben.

Nachdem letztere durch die mit Erlass vom 2. Mai d. J. — I. D. 3786 (E.-V.-Bl. S. 93 ff.) — bekannt gegebene Anweisung vom 15. März d. J. vom 1. April d. J. ab eine neue Fassung erhalten haben, weise ich darauf hin, dass von diesem Zeitpunkte ab die Höhe der von den erwähnten Kesselbesitzern zu entrichtenden Revisionskosten nach der jener neuen Anweisung beigefügten Gebührenordnung zu berechnen ist.

Die weitere Bestimmung in dem eingangs angeführten Erlasse, wonach die von der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde mit Vornahme der fraglichen Kesseluntersuchungen beauftragten Beamten die von den Kesselbesitzern zu bezahlenden Gebühren unter Wegfall von Tagegeldern für Reisen beziehen sollen, vermag ich gegenüber mehrfachen Beschwerden und nachdem auch in der Gewerbe- und Bergverwaltung eine grundsätzliche andere Regelung stattgefunden hat, nicht mehr aufrecht zu erhalten.

Ich ordne vielmehr an, dass vom 1. April d. J. ab die in Rede stehenden Gebühren dem Betriebsfonds (Tit. 6, Pos. 6 der Einnahme) zuzuführen, dass dagegen den mit der Vornahme der vorgeschriebenen Kesseluntersuchungen für Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen betrauten Beamten für die aus diesem Anlasse auszuführenden Reisen die Reiseentschädigungen nach Massgabe der Allerhöchsten Verordnungen vom 30. Oktober 1876 (G.-S. S. 751) bezw. vom 4. März 1895 (G.-S. S. 37, E.-V.-Bl. S. 335) und des Erlasses vom 17. Dezember 1895 — IV b. B. 14434 (E.-V.-Bl. S. 755, 756) — zu gewähren sind. Indem ich weiter bemerke, dass solche Reiseentschädigungen nach dem Erlasse vom 23. Oktober 1893 — P. IV. (I) 7531 (E.-V.-Bl. S. 335) — der Staatskasse zur Last fallen, spreche ich zugleich die Erwartung aus, dass die Beamten bestrebt sein werden, mit den zu den Kesseluntersuchungen erforderlichen Reisen, auf welchen selbstverständlich von der freien Fahrt in vollem Umfange Gebrauch zu machen ist, auch anderweite Dienstgeschäfte zu verbinden.

Bezüglich der Abnahmeprüfungen neuer Dampfkessel durch Ersuchen anderer Organe der Staatseisenbahnverwaltung verbleibt es bei der Bestimmung des Schlusssatzes des allgemeinen Erlasses vom 9. Mai 1894 — IV. (I) 2198. III. 9894 —.

Die vorstehende Regelung findet von dem genannten Zeitpunkte ab auch auf die Untersuchungen von Dampfkesseln der nicht unter Staatsverwaltung stehenden Privateisenbahnen durch Staatseisenbahnbeamte mit der Massgabe Anwendung, dass sich die Höhe der nunmehr auf Betriebsfonds zu vereinnahmenden Gebühren für Kesseluntersuchungen der Betriebsmaschinen solcher Privateisenbahnen auch fernerhin nach dem Erlasse des Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten vom 29. Oktober 1874 — II. 15911, III. 20024, IV. 13866 (Ministerialblatt für die innere Verwaltung von 1874, S. 264. 265) — bestimmt.

Die Berichte der königl. Eisenbahndirektionen zu Münster i. W. und Altona vom 25. Juni v. J. bezw. 15. Dezember v. J. — II. 6920, bezw. II. 11078 — finden hierdurch ihre Erledigung.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Altmärkische Kleinbahn-Gesellschaft beabsichtigt, ihre schmalspurige Kleinbahn von Clötze nach Wernstedt von Wernstedt nach Vinzelberg fortzusetzen.

2. Von der Union, Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, wird in Fortsetzung der elektrischen Strassenbahn Nord-Süd in Elberfeld die Herstellung einer schmalspurigen, elektrisch zu betreibenden Schienenverbindung für den Personenverkehr von Elberfeld nach Cronenberg mit Abzweigung nach Remscheid geplant.

3. Die Basaltgesellschaft Mahlberg-Rheinbrohl mit beschränkter Haftung plant die Her-

stellung einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für den Güterverkehr vom Mahlberg zum Rheinufer und dem Staatsbahnhofe Rheinbrohl mit Abzweigung nach Hönningen.

4. Die Norddeutsche Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Altona will eine schmalspurige, für den Personen- und Güterverkehr bestimmte Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb von Stadthagen nach Neuenknick herstellen.

5. Zur Verbindung der in Aussicht genommenen Kleinbahnen Conradswalde — Schaaksvitte und (Tapiau—) Possindern — Königsberg i. Pr. (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, neuere Projekte No. 10, und 1897, S. 200, neuere Projekte No. 1a) plant der Landkreis Königsberg i. Pr. eine schmalspurige Kleinbahn von Conradswalde über Condehnen nach Prawten.

6. Der Kreis Köslin plant die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn von Köslin über Seydel und Kösternitz nach Natzlaff zum Anschlusse an die Kleinbahn Schlawe—Jatzingen—Sydow/Natzlaff.

7. Die Hamburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft beabsichtigt, auf ihrer z. Z. mit Pferden betriebenen Linie Hamburg—Lokstedt den elektrischen Betrieb einzuführen.

8. Der Kreis Minden i. Westf. plant die Herstellung nachstehender, mit Lokomotiven zu betreibender schmalspuriger Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr:

a) von Minden i. Westf. nach Windheim und weiter, zum Anschlusse an die Steinhuder Meer-Bahn bei Leese oder Loccum;
b) von Kutenhausen nach Rahden (im Anschlusse an die Kleinbahn Minden i. Westf. —Uchte);
c) von Minden i. Westf. nach Lübbecke über Hille oder Rothenuffeln.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Misslitz der Linie Wien — Strelitz zur Ortsgemeinde Misslitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 69, S. 1253.)

2. Für eine schmalspurige, mit thierischer oder elektrischer Kraft zu betreibende Strassenbahn in der Stadt Wels. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1285.)

3. Für eine vollspurige Kleinbahn von km 32,3 der Südbahnlinie Wien—Triest zum Rennplatz bei Kottingbrunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1285.)

4. Für eine voll- oder schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von Bauschowitz-Theresienstadt über Theresienstadt nach Leitmeritz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1285.)

5. Für eine Industriebahn (Kleinbahn) in das Theresienthal und zur Gmundener Aktienbrauerei. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1301.)

6. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Gmünd nach Litschau mit Abzweigung nach Heidenreichstein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1301.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Budweis nach Wittingau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1301.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Blowitz nach Rožmital. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 73, S. 1321.)

9. Für die auf österreichischem Gebiete gelegenen Theilstrecken einer elektrisch zu betreibenden vollspurigen Kleinbahn zur Verbindung der Städte Warnsdorf und Rumburg unter Einbeziehung der zwischenliegenden Ortschaften und mit etwaigem Anschlusse an die Bahnhöfe Warnsdorf und Rumburg der k. k. priv. böhmischen Nordbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 76, S. 1378.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Stockerau über Ladendorf und Mistelbach nach Hohenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 79, S. 1421.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Kuttenthal der k. k. priv. böhmischen Nordbahn nach Unter-Cetno zum Anschlusse an die Lokalbahn Mšeno — Unter-Cetno. Die Bahn soll an Stelle der jetzt zwischen den genannten Punkten bestehenden Schleppbahn treten. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 81, S. 1461.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem geeigneten Punkte der geplanten Lokalbahn Sattledt—Grünau in der Strecke zwischen Peltenbach und Scharnstein über Klaus, Steyrling und Windischgarten nach Selzthal oder einem anderen geeigneten Punkte der Staatsbahnlinie Liezen—Admont.

13. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Hermannstadt bis zum Badekurhause Visznaka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 69, S. 1256.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe in Ofen und nach Budakesz, Hidegkut und Nagy-Kovácsi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 69, S. 1256.)

15. Für eine Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Czinkota nach Kerepes. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1287.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nándor der Nógráder Komitatslokalbahn nach Herecsény und weiter in das Hermina-Kohlenbergbaugebiet. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1287.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Simontornya der Hauptlinie Budapest—Fiume nach Felsö-Nyék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1287.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Ajnácskö der Linie Fülek—Miskolcz nach Eger (Erlau) und von der Station Feled der Linie Fülek—Miskolcz nach Péterfalva und Zabar. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 71, S. 1287.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lepsény der Linie Budapest—Pragerhof nach Sárbogárd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1312.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lekencze der Flügelbahn Kocsárd—Bistritz nach Teke (Komitat Klausenburg). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1312.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Jám oder einem andern geeigneten Punkte der Linie Jaszenova — Anina nach Dokling, von einem geeigneten Punkte dieser Linie nach Zsidovin oder nach Román-Bogsán. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1312.)

22. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Besztercze-Neusohl nach Hirmánd (Komitat Zólyom). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1312.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Karlstadt nach Brod a. d. Kulpa und zur ungarisch-krainischen Grenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 73, S. 1327.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Varjas zur Station Vinga der Staatsbahnlinie Arad—Temesvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 73, S. 1327.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szántód der Linie Budapest—Pragerhof nach Tab (Komitat Somogy). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 73, S. 1327.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von Veresmarti nach Vurpod. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 73, S. 1327.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für die Lokalbahn Laibach — Oberlaibach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 72, S. 1341.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Heřmann-Městetz nach Borohradek mit Abzweigung von Hrochow-Teinitz nach Chrast. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 76, S. 1369.)

3. Für eine von einem geeigneten Punkte der Pressburger elektrischen Strassenbahnen abzweigende Flügelbahn nach dem allgemeinen Krankenhause. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 76, S. 1381.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Lokomotivbetrieb von der Station Polička der Lokalbahn Zwittau—Polička zur Station Skutsch der k. k. priv. österreichischen Nordwestbahn mit einer als Schleppbahn herzustellenden Abzweigung zu den Granitbrüchen bei Skutsch. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 317, Vorarbeiten No. 2). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 77, S. 1389.)

5. Für schmalspurige elektrische Strassenbahnen von der Stadtgrenze Zürich über Altstetten und Schlieren nach Dietikon und von da bezw.

a) vom Schönenwerd bis zur Kantonsgrenze bei Reppischmühle gegen Bremgarten;
b) von Schlieren über Weiningen bis zur Kantonsgrenze gegen Baden.

(Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 26, S. 797.)

6. Für eine vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb von einem geeigneten Punkte der Südbahnlinie Wien — Triest nächst der Station Kottingbrunn zum dortigen Rennplatze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 82, S. 1477.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Ein Dampfstrassenbahnnetz zur Beförderung von Personen und Gütern im Departement Calvadas und zwar die Linien von Grandcamp-les-Bains zum Bahnhof Molay-Littry und zum Bergwerk Littry, von Courseulles nach Arromanches und Bayeux, von Caen nach Falaise, von Port-en-Bessin nach Bayeux. (Journal officiel. 1897. No. 164, S. 3393.)

2. Eine Strassenbahnlinie mit mechanischer Zugkraft zur Personen- und Güterbeförderung zwischen Pont-de-Vaux und Bahnhof Pont-de-Vaux-Fleurville. (Journal officiel. 1897. No. 167, S. 3486.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 29. Mai 1897 die 12,2 km lange vollspurige elektrische Privatlokalbahn von der Station Bad Aibling der bayerischen Staatseisenbahnen nach Feilenbach.

2. Am 4. Juni 1897 die Strassenbahn St. Romain de Colbosc — Bahnhof St. Romain in einer Länge von 4 km. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1897. S. 298. Journal officiel. 1897. No. 168, S. 3515.)

3. Am 6. Juni 1897 die Strassenbahnstrecke Chabeuil — Ste. Eulalie en Royans in einer Länge von 21,36 km. (Journal officiel. 1897. No. 168, S. 3515.)

4. Am 6. Juni 1897 drei Linien der Strassenbahn in Limoges in einer Länge von etwa 7,5 km. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. S. 251. Journal officiel. 1897. No. 172, S. 3594.)

5. Am 15. Juni 1897 die Reststrecke Berneck — Goldmühl der vollspurigen Lokalbahn Neuenmarkt—Goldmühl der bayerischen Staatsbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 149, Betriebseröffnungen No. 8.)

6. Am 22. Juni 1897 die schmalspurige Nebenbahn Wilzschhaus—Carlsfeld der sächsischen Staatseisenbahnen.

7. Am 22. Juni 1897 die vollspurige Lokalbahn Melnik—Mscheno (Mšeno) der k. k. priv. österreichischen Nordwestbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 251, Betriebseröffnungen No. 1.)

8. Am 22. Juni 1897 die Lokalbahn Sárbogárd—Stuhlweissenburg (Székesfehérvar) der ungarischen Staatseisenbahnen.

9. Am 27. Juni 1897 die Theilstrecken Rakonitz — Luditz und Protiwitz — Buchau der Lokalbahn Rakonitz—Petschau (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1895. S. 401, Konzessionen No. 2. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 74, S. 1351.)

10. Am 1. Juli 1897 die schmalspurige Nebenbahn Mulda — Sayda der sächsischen Staatseisenbahnen.

11. Am 1. Juli 1897 die Schlussstrecke Salzhemmendorf—Duingen der Kleinbahn Voldagsen—Duingen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 42/43.)

12. Am 7. Juli 1897 die 22,1 km lange vollspurige Kleinbahn von Kiel nach Schönberg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, neuere Projekte No. 6.)

Die Kreiseisenbahn Flensburg — Kappeln hat am 1. Juli 1896 eine 10jährige Betriebsperiode vollendet. Aus diesem Anlass hat der Kreisausschuss eine zusammenfassende Darstellung der bisherigen Entwicklung und der Betriebsergebnisse der Bahn veröffentlicht, der wir folgendes entnehmen:

Die Bahn, die mit der Schmalspurweite von 1 m gebaut worden ist, ist am 17. Dezember 1881 auf Grund des Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 konzessionirt worden und ist auch heute noch rechtlich als eine Eisenbahn (Nebenbahn) im Sinne dieses Gesetzes anzusehen. Nach ihrer wirthschaftlichen Bestimmung sowohl, als auch in bau- und betriebstechnischer Hinsicht stellt sie sich dagegen thatsächlich als eine Kleinbahn dar.

Die Bahn ist vom Kreise Flensburg gebaut worden. Die Kosten, die durch eine erst zu 4, dann zu $3^1/_2$% verzinsliche Anleihe aufgebracht wurden, beliefen sich einschliesslich der Grunderwerbskosten und der Kosten für die Beschaffung von Betriebsmitteln auf 1 260 000 M. Bei einer Bahnlänge von 51,68 km ergiebt dies 24 381 M für das Kilometer. Die Baukosten ausschliesslich des Grunderwerbs, aber einschliesslich der Beschaffung der Betriebsmittel betrugen 20 572 M für das Kilometer. Infolge der Erweiterung der Bahnanlagen und der Mehranschaffung von Betriebsmitteln ist das Anlagekapital allmählich auf 1 356 082,61 M, d. s. 26 240 M für das Kilometer, angewachsen.

Die für die Verzinsung und Tilgung der Anleihe erforderlichen Beträge werden, soweit sie nicht aus den Ueberschüssen der Bahn sich ergeben, vom ganzen Kreise aufgebracht; doch haben die zunächst betheiligten Kreise und Gutsbezirke $^1/_6$ dieser Summe vorweg zu tragen. Diese Vorausleistung entspricht der im Kreise bei Chausseebauten innegehaltenen Uebung; sie ist zu $^2/_5$ der Stadt Flensburg (mit damals 33 318 Einwohnern) und zu $^3/_5$ dem Landgebiet (mit 74 Gemeinden und Gutsbezirken, 15 600 Einwohnern) auferlegt. Die Landgemeinden und Gutsbezirke werden je nach der Entfernung von der Bahnlinie nach vier Klassen im Verhältniss von $1 : {}^3/_4 : {}^1/_2 : {}^1/_4$ herangezogen. Die Vorausleistung betrug im Durchschnitt der Jahre 1889—1894 jährlich 4345 M, seit 1894 nur noch 3742 M.

Den Bau wie den Betrieb der Bahn nahm der Kreis in eigene Verwaltung, und dieser Vorgang hat sich in jeder Beziehung bewährt. Das Interesse der Kreiseingesessenen wurde dadurch so unmittelbar geweckt, dass der gesammte Grund und Boden ohne Anwendung des Enteignungsrechtes erworben werden konnte; einzelne Gemeinden leisteten freiwillig Zuschüsse zum Landerwerb, um eine ihnen günstigere Linienführung zu erlangen; an Nutzungs- und Werthminderungsentschädigungen war infolge des Entgegenkommens der Anlieger nichts zu zahlen. Die Anlage der Haltestellen wurde mit Ausnahme der Stationen Flensburg, Glücksburg und Kappeln den Gemeinden überlassen; der Bahnhofsdienst wird hier von den Eigenthümern oder Pächtern der mit Wirthschaftserlaubniss versehenen Stationsgebäude gegen nur geringe Vergütung ausgeübt.

Für die Ausführung des Baues wurde eine Kommission eingesetzt, die aus dem Landrath als Vorsitzenden, vier vom Kreistage gewählten Mitgliedern und einem technischen, von ihr selbst gewählten und vom Minister der öffentlichen Arbeiten bestätigten Mitgliede bestand; sie vertrat auch rechtlich den Kreis. Für die Leitung des Betriebes und der Verwaltung wurde die Kreiseisenbahnkommission eingesetzt, die aus dem Landrath und fünf vom Kreistage zu wählenden Mitgliedern besteht und den Kreis in jeder Beziehung vertritt; zwei Mitglieder müssen der Stadt Flensburg angehören. Unter der Kommission leitet ein als Kreisbeamter angestellter Direktor Betrieb und Verwaltung. Ausser ihm sind noch 59 Personen, darunter 22 im Nebenamt, an der Bahn angestellt. Der gesammte Personaletat erforderte im letzten Jahre 64 174 M gegen 45 131,50 M im ersten Jahre.

An Betriebsmitteln besass die Bahn:

	Lokomotiven	Wagen				
		Personen-	Gepäck-	Güter- bedeckte	Güter- offene	zusammen
1886/87	6	16	2	20	14	52
1889/90	6	16	2	20	18	56
1892/93	6	21	2	20	24	67
1895/96	6	21	2	22	28	73

Sie leistete an Zugkilometern täglich:

	Im Winter	Im Sommer an	
		Wochentagen	Sonn- und Festtagen
1886/87	342	362	362
1889/90	402	422	432
1892/93	456	476	512
1895/96	456	476	512

und beförderte:

	Personen	Gepäck	Hunde	Güter	Vieh
	Anzahl	t	Stück	t	Stück
1886/87	186 784	95,6	206	10 041,7	3 994
1887/88	213 857	157,7	658	14 582,3	6 689
1888/89	227 252	166,5	543	17 908,8	9 321
1889/90	254 979	178,3	787	20 598,8	8 790
1890/91	276 394	198,8	747	20 545,9	9 605
1891/92	275 855	191,0	639	24 106,2	12 186
1892/93	292 483	216,0	791	25 161,8	10 075
1893/94	298 512	211,9	689	26 672,3	10 333
1894/95	290 287	233,5	683	28 042,6	10 321
1895/96	297 866	243,1	756	29 741,4	14 743
zusammen	2 614 269	1893,0	6499	217 401,8	96 007

Die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse nach der amtlichen Statistik zeigt folgende Tabelle:

	Lokomotivnutzkm	Personenwagenachskm	Gepäck- und Güterwagenachskm	Wagenachskm aller Art	Personenkm	Tonnenkm der Güter
1886/87	102 203	607 180	410 458	1 017 638	2 271 767	294 113
1887/88	138 752	669 816	639 193	1 309 014	2 733 168	427 871
1888/89	158 852	703 640	769 752	1 473 392	2 877 617	587 885
1889/90	163 290	757 060	803 956	1 561 016	3 182 795	592 696
1890/91	161 256	771 502	810 778	1 582 280	3 480 380	610 979
1891/92	169 787	794 830	892 846	1 687 676	3 378 631	696 516
1892/93	177 291	895 306	939 834	1 835 140	3 622 696	734 790
1893/94	176 862	924 114	975 610	1 899 724	3 695 278	752 306
1894/95	176 429	899 506	1 001 690	1 901 196	3 549 962	801 647
1895/96	181 763	920 008	1 079 224	1 999 132	3 694 472	857 250

Das finanzielle Ergebniss war folgendes:

	Einnahmen		Ausgaben			Ueberschuss	
	überhaupt	auf 1 km Bahnlänge	überhaupt	in % der Roheinnahme	auf 1 km Bahnlänge	überhaupt	in % des Anlagekapitals
1886/87	101 822	2624	71 430	70,15	1841	30 392	2,47
1887/88	133 668	2586	97 595	73,02	1888	36 068	2,86
1888/89	145 002	2805	104 459	72,01	2021	40 543	3,22
1889/90	161 371	3123	120 980	74,97	2341	40 391	3,21
1890/91	172 781	3343	128 952	74,63	2495	43 829	3,48
1891/92	178 443	3453	147 217	82,50	2849	31 226	2,48
1892/93	186 958	3618	141 148	75,50	2731	45 810	3,64
1893/94	194 298	3760	138 718	71,39	2684	55 580	4,41
1894/95	198 611	3843	141 256	71,12	2733	57 355	4,55
1895/96	203 688	3941	142 286	69,85	2753	61 402	4,87

Hiernach wird man der Schlussbemerkung des Berichts zustimmen müssen, wonach „die vom Kreise in eigener Regie gebaute und betriebene Bahn sich als eine in jeder Hinsicht günstige Vermögensanlage darstellt, welche überdies nach demnächst beendeter Amortisation des Baukapitals eine Einnahmequelle von ständig wachsender Bedeutung für den Kreis bilden wird.“ „Nach der bisherigen, in beständig aufsteigender Linie sich bewegenden Entwicklung des Unternehmens darf auf eine entsprechend günstige Zukunft desselben wohl mit Sicherheit gerechnet werden.“

Kleinbahnen in England.

Das neue englische Kleinbahngesetz scheint sich weiter zu bewähren; die Anmeldungen zur Projektprüfung laufen ziemlich zahlreich bei der Kleinbahnkommission ein. Bis zum 31. Dezember 1896 waren, wie früher[1]) mitgetheilt, 28 Anträge eingegangen; davon waren bis zum 1. Mai 1897 19 genehmigt und einer zurückgewiesen, 2 durch Zurückziehung erledigt worden.[2]) Zum zweiten Anmeldungstermin, dem 1. Mai 1897, waren, wie wir den Railway News vom 5. Juni 1897 entnehmen, wieder 28 Anträge eingegangen und zwar für folgende Linien:

Geplante Bahnen	Grafschaft	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Spurweite engl. Zoll	Länge engl. Meilen
England:					
Bridlington Beeford & North Frodingham	East Riding, Yorks.	Dampf	4	8½	9½
Corporation of London Foreign Cattle Market Deptford	London	Pferde, Dampf oder Elektrizität	4	8½	⅜
Dartford Umgebung	Kent	Elektrizität oder Dampf	4	8½	24
Derby and Ashbourne	Derby	Elektrizität	4	0	12
Dudley und Umgebung	Worcester	Elektrizität	3	6	8¾
Goole and Marshland	West Riding, Yorks.	Dampf	4	8½	14
Kelvedon Tiptree and Tollesbury	Essex	Dampf	4	8½	10
Lastingham and Sinnington	North Riding, Yorks.	Dampf	4	8½	3½
Leek Caldon Low u. s. w.	Staffs.	Dampf	{4 3	8½ 6}	17¼
Linc'shire and Northampt'nsh're	Lincs. and N. Hants.	Dampf	4	8½	9
Lizard	Cornwall	Dampf	4	8½	11¼
North Holderness	East Riding, Yorks.	Dampf	4	8½	12½
Norwich und Umgebung No. 2	Norfolk	Elektrizität	3	6	6
Pewsey and Salisbury	Wilts	Dampf	4	8½	20¾
Rea Valley	Salop	Dampf	4	8½	8¾
St. George and Hanham	Gloucester	Elektrizität	4	8½	1½
Taunton	Somerset	Elektrizität	3	6	2
Torquay and Paignton	Devon	Elektrizität	3	6	4
West Manchester	Lancashire	Dampf oder Elektrizität	4	8½	5¼
Wales:					
Llandudno and Colwyn Bay	Carnarvon & Denbigh	Elektrizität	3	6	8¼
Llanfyllin and Llangynog	Montgomery	Dampf	2	6	10½
Tanat Valley	Montgomery Denbigh & Salop	Dampf	4	8½	15
Welshpool and Llanfair	Montgomery	Dampf	2	6	9¼
Schottland:					
Dunfermline and Kincardine	Fife	Dampf	4	8½	10¾
Echt (Ausdehnung)	Aberdeen	Dampf	4	8½	3¼
Fraserburgh and St. Combs	Aberdeen	Dampf	4	8½	4½
Gifford and Garvald	Haddington	Dampf	4	8½	13
Loch Fyne	Argyle and Dumbarton	Dampf	4	8½	18¾

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 204.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 351.

Die Gesammtlänge der hiernach geplanten Bahnen beträgt 276¼ engl. Meilen. Es entfallen auf England 19, auf Wales 4 und auf Schottland 5 Bahnen. Die Bahn Gifford and Garvald (in Schottland) ist diejenige, die bei der ersten Prüfung wegen eines Mangels im Statut abgelehnt worden war.

Uebersicht der Strassenbahnen in russischen Städten.[1])

Laufende Nummer	Stadt	Inhaber der Strassenbahn	Jahr der Erbauung	Länge der Strassenbahnen mit Pferdebetrieb m	mit Dampfbetrieb m	mit elektrischem Betrieb m	im ganzen m
1	Baku	Aktiengesellschaft	1890	12 313	—	—	12 313
2	Charkow	Belgische Pferdeeisenbahn-Gesellschaft	1882/83	15 472	—	—	15 472
			1888	9 123	—	—	9 123
3	Kasan	Anonyme Gesellschaft	1875	8 431	—	—	8 431
			1894/95	8 340	—	—	8 340
4	Kiew	Gesellschaft der städtischen Eisenbahn	1890/92	—	—	34 144	34 144
5	Kowno	E. O. Dupont	1892	3 766	—	—	3 766
6	Minsk	Gesellschaft städtischer und vorstädtischer Pferdeeisenbahnen in Russland	1892/93	5 410	—	—	5 410
7	Moskau	2 Pferdeeisenbahngesellschaften	1873	122 686	8 871	—	131 557
8	Nachitschewan	Aktiengesellschaft	1889	5 399	—	—	5 399
9	Nishni Nowgorod[2])	Gesellschaft der finnländischen leichten Dampfschiffahrt	1895/96	—	—	5 068	5 068
10	Odessa	Städtische Verwaltung	1880	57 091	—	—	57 091
			1893	—	10 060	—	10 060
11	St. Petersburg	a) Pferdeeisenbahngesellschaft	1874	8 363	—	—	8 363
		b) Aktiengesellschaft der Pferdeeisenbahnen	1874	98 164	6 647	—	104 811
		c) Aktiengesellschaft der vorstädtischen Pferdeeisenbahn	1877	4 439	—	—	4 439
12	Riga	Aktiengesellschaft	1887	7 723	—	—	7 723
13	Rostow a. Don	Stadtverwaltung	1885	13 658	—	—	13 658
14	Saratow	Aktiengesellschaft	1886	17 885	—	—	17 885
15	Tiflis	Belgische anonyme Gesellschaft	1884	21 340	—	—	21 340
16	Tula	Stadtverwaltung	1889	2 134	—	—	2 134
17	Wilna	Aktiengesellschaft	1892	9 693	—	—	9 693
18	Woronesh	Aktiengesellschaft städtischer u. vorstädtischer Pferdebahnen in Russland	1891	3 735	—	—	3 735
19	Warschau	Belgische Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft	1881	80 330	—	—	80 330
		zusammen		515 495	25 578	39 212	580 285

[1]) Vergl. die Uebersicht in Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 596.

[2]) In Nishni Nowgorod während der Gewerbe- und Kunstausstellung 1896 noch:

1. eine 5335 m lange, elektrische Strassenbahn der Firma Siemens & Halske zwischen dem Ausstellungsplatz und der Stadt;
2. eine 3730 m lange, elektrische Strassenbahn der Firma M. M. Podobjedow & Co. auf dem Ausstellungsplatz.

Elektrische Bahn der Akkumulatorenwerke System Pollak in Frankfurt a. M.

Nachdem durch das Entgegenkommen der Frankfurter Trambahngesellschaft und die Zustimmung der städtischen Behörden die Einrichtung des elektrischen Betriebes auf einer Strecke der hiesigen Trambahn schon vor längerer Zeit in Aussicht genommen war, ist nunmehr die behördliche Genehmigung dazu eingetroffen. Wir geben nachstehend eine kurze Beschreibung der technischen Einrichtungen für diese elektrische Bahn.

Die geräumigen, mit allen modernen Einrichtungen ausgestatteten und mit elektrischer Beleuchtung versehenen Wagen sind für 18 Sitz- und 16 Stehplätze gebaut und zeichnen sich durch grosse und bequeme Plattformen aus; sie sind mit doppelter Federung versehen und laufen daher sanft und ruhig.

Die elektrische Einrichtung der Wagen besteht aus der Akkumulatorenbatterie, einem Elektromotor, zwei Anlassern und den nöthigen Verbindungsleitungen. Die Akkumulatoren bilden die Kraftquelle für den Motor und sind unter den Sitzen untergebracht. Die einzelnen Akkumulatoren sind in Hartgummizellen in einer solchen Weise eingebaut, dass sie alle bei normalem Betriebe vorkommenden Erschütterungen und Stösse ohne Schaden aushalten können, und dass selbst bei den grössten Schwankungen des Wagens ein Herausspritzen der Säure nicht möglich ist. Zum Zwecke einer bequemen Handhabung sind immer mehrere Hartgummikasten in grössere, auf eisernen Schienen herausziehbar angebrachte Holzkästen fest eingesetzt. Die eisernen Gleitschienen ruhen auf passenden Gummiunterlagen, die alle Erschütterungen aufnehmen und die Isolation von der Erde vervollständigen. Von aussen sind die Akkumulatoren durch Seitenklappen bequem zugänglich, nach innen dagegen ist der Batterieraum für gewöhnlich dicht verschlossen, so dass die Fahrgäste von der Einrichtung der Akkumulatorenbatterien weder etwas bemerken, noch dadurch auf irgend eine Weise belästigt werden können. Zur Revision der Zellen sind jedoch die Sitze abnehmbar gemacht.

Die in diesem Falle gewählte Spannung der Batterien von nur 150 Volt ist so niedrig, dass eine Gefährdung bei ihrer Bedienung unter allen Umständen ausgeschlossen ist.

Von den Akkumulatoren wird ein 15pferdiger, im Untergestelle des Wagens angebrachter Motor gespeist, der mittels einer Zahnradübersetzung die Räder des Wagens antreibt. Zum Anlassen und Reguliren des Motors dient der Anlasser, der in diesem Falle nur mit einer Kurbel ausgestattet ist und besondere Einrichtungen für einen sparsamen Stromverbrauch besitzt. Die am Anlasser befindliche Kurbel dient bei Linksdrehung zum Ingangsetzen des Wagens und zum Reguliren der Geschwindigkeit, bei Rechtsdrehung dagegen zum Bremsen des Wagens. Am Griff dieser Kurbel ist eine Signalglocke angebracht; ein zweiter, bequem zu handhabender Umschalter ermöglicht die Wahl der Fahrrichtung, sowie das Fahren mit halber und voller Kraft, ausserdem noch im Nothfalle die Anwendung einer äusserst wirksamen elektrischen Bremsung.

Zur Beleuchtung des Wagens dienen je 4 elektrische Glühlampen, von denen die vorn befindliche als Signallaterne und zur Beleuchtung der Strecke dient. Die Beleuchtung des Innern der Wagen durch zwei Lampen ist eine so ausgiebige, dass man dabei überall gut lesen kann.

Die Wagen weisen ferner noch eine bemerkenswerthe Neuerung zum Nachladen der Sammlerbatterien auf. Auf dem Wagendach befinden sich zwei isolirt angebrachte Kupferschienen, die mit den Akkumulatoren im Wagen in Verbindung stehen. Am Endpunkte der Strecke ist ein eiserner Mast, mit einem Ausleger versehen, aufgestellt, an dessen Ende zwei Kontaktbürsten frei hängend angebracht sind. Sobald der Wagen unter den Lademast fährt, legen sich die Kontaktbürsten auf die Schienen und dadurch werden die Akkumulatoren mit der auf der Ladestation befindlichen Dynamomaschine in Verbindung gebracht. Mittels dieser Einrichtung können die Wagenbatterien nach Bedarf nachgeladen werden und entsprechen dann selbst bei ungünstigen Verhältnissen und starker Beanspruchung allen Anforderungen, obgleich das Gewicht der Batterien von 2 t ein mässiges ist. Das Einschalten der Batterien in den Stromkreis zum Nachladen erfolgt selbstthätig. Da die Ladespannung beim Nachladen der Batterien eine höhere ist, so würden die Glühlampen im Wagen durch das Laden leicht beschädigt werden können. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes ist in jedem Wagen ein elektrischer Automat angebracht, der beim Laden der Batterien einen entsprechenden Widerstand vor die Glühlampen einschaltet.

Der elektrische Strom zum Laden der Akkumulatoren wird dem städtischen Elektrizitätswerk entnommen, und so wird auch dieser Theil der Anlage zu interessanten Ergebnissen in Bezug auf Wirkungsgrad und Verhalten der Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer für derartige Zwecke führen. Der Strom der Zentrale wird in einen Wechselstrommotor geleitet, der mit einer Gleichstrom-Dynamomaschine unmittelbar gekuppelt ist. Der von dieser Dynamomaschine erzeugte Gleichstrom wird von einem Hauptschaltbrett aus zu den einzelnen Verbrauchsstellen geführt und kann am Schaltbrett in einfacher Weise gemessen und regulirt werden. Ein unterirdisches Kabel verbindet die Ladestation mit dem bereits erwähnten Lademast, an dem die Wagenbatterien im Betriebe nachgeladen werden. Alle

Stromkreise sind durch bewährte Sicherungen in ausreichender Weise gegen Ueberlastung geschützt.

In der Wagenhalle sind alle zur Instandhaltung der Wagen erforderlichen Einrichtungen, sowie Holzbänke vorhanden, die in einfacher und praktischer Weise zum bequemen Herausschieben der einzelnen Akkumulatorenkästen benutzt werden.

Die Akkumulatorenwerke System Pollak werden nunmehr gemäss ihrem Vertrage mit der Frankfurter Trambahngesellschaft den ganzen Betrieb auf der Strecke Hauptbahnhof—Galluswarte mit diesen Wagen übernehmen. Da es sich hierbei in erster Linie um die Feststellung verlässlicher Zahlenunterlagen für die Beurtheilung der Wirthschaftlichkeit eines derartigen Akkumulatorenbetriebes handelt, so ist in dem genannten Vertrage auch die Einsetzung eines vom Magistrat der Stadt Frankfurt a. M. zu bestimmenden Kontrolausschusses vorgesehen, der in alle Theile des Betriebes jederzeit Einsicht nehmen kann.

Die Strassenbahnen im Staate New-York.

Dem 14. Jahresberichte der Railroad Commissioners of New-York über das Betriebsjahr vom 1. Juli 1895 bis 30. Juni 1896 sind nach der Railroad Gazette, 1897, No. 3 folgende Angaben entnommen. Der Bericht beschäftigt

Name der Bahn	Zahl der beförderten Personen	Zahl der geleisteten Wagenmeilen	Auf Grund einer Berechnung der Rohbetriebseinnahmen und Betriebsausgaben: Durchschnittsertrag für 1 Person	durchschnittliche Beförderungskosten für 1 Person	Auf Grund der Berechnung sämmtlicher Einnahmen und Ausgaben: Durchschnittseinnahmen für 1 Person	Durchschnittsausgaben für 1 Person	Betriebskosten für 1 Wagenmeile	Gesammtausgaben für 1 Wagenmeile
			Dollars		Dollars		Cents	Cents
Albany	9 511 556	2 229 977	0,565	0,360	0,570	0,446	15,35	19,00
Atlantic Avenue	14 473 770	3 575 482	0,482	0,318	0,522	0,473	12,88	19,12
Binghamton	3 381 652	839 500	0,397	0,229	0,402	0,337	9,26	13,61
Brooklyn City & Newtown	13 453 786	2 332 536	0,409	0,250	0,420	0,346	14,44	19,57
Brooklyn Heights	106 686 306	21 500 745	0,400	0,234	0,422	0,426	12,10	16,96
Brooklyn, Queens County & Suburban	15 440 760	3 389 491	0,443	0,292	0,455	0,516	13,31	23,50
Buffalo	39 571 328	6 262 500	0,346	0,171	0,352	0,277	10,87	17,52
Coney Island & Brooklyn	6 589 166	2 062 044	0,552	0,340	0,557	0,425	10,47	13,53
Crosstown—Buffalo	13 732 461	2 747 028	0,323	0,213	0,325	0,304	10,66	15,03
Kingston City	1 029 631	187 650	0,500	0,304	0,511	0,404	16,71	22,20
Metropolitan Street	174 416 247	23 511 987	0,418	0,230	0,458	0,372	17,06	27,63
Nassau	14 302 463	4 624 223	0,500	0,307	0,513	0,474	9,51	14,67
Newburgh Electric	1 649 000	419 789	0,576	0,352	0,580	0,552	13,92	21,57
Rochester	17 347 940	5 010 862	0,507	0,330	0,512	0,510	11,45	17,64
Syracuse consolidated (unter Verwaltung eines receiver)	2 848 984	1 266 923	0,499	0,569	—	—	12,81	—
Syracuse Street	5 908 979	1 687 463	0,485	0,268	0,489	0,355	9,39	12,13
Third Avenue	62 500 000	12 663 310	0,420	0,242	0,427	0,297	11,94	14,69
Troy City	10 071 508	2 308 734	0,512	0,261	0,516	0,396	11,15	17,28
Union	9 722 361	2 486 963	0,502	0,315	0,505	0,443	12,35	17,34
Utica Ringbahn	3 518 244	827 095	0,470	0,312	0,474	0,436	13,29	18,57
Steinway	6 651 255	1 885 638	0,495	0,290	0,539	0,461	10,33	16,79
Central Crosstown—New-York	14 389 536	1 915 044	0,390	0,277	0,394	0,350	20,80	26,02
Dry Dock, East Broadway & Battery	18 442 305	2 449 868	0,403	0,305	0,410	0,373	23,00	28,25
New-York & Harlem, 4. Ave New-York	16 897 212	3 219 183	0,540	0,314	0,554	0,377	18,06	19,79
34. Street New-York	9 835 893	775 576	0,296	0,132	0,297	0,297	16,85	37,60

sich zunächst mit der allgemeinen Lage und der Sicherheit der Bahnen. In den beiden letzten Jahren haben sich folgende Unfälle ereignet:

	1895 Es wurden		1896 Es wurden	
	ge-tödtet	ver-letzt	ge-tödtet	ver-letzt
Fahrgäste	17	119	18	196
Eisenbahnbedienstete	181	630	197	917
Andere Personen .	496	376	463	494
Zusammen	694	1125	678	1607

Bei den Strassenbahnen auf der Strassenoberfläche (street surface Railroads) ergaben sich folgende Zahlen:

Fahrgäste	5	127	13	197
Eisenbahnbedienstete	5	17	7	35
Andere Personen .	49	103	51	159
Zusammen	59	247	71	391

Der Bericht bemerkt, dass von den 71 im Jahre 1896 auf den Strassenbahnen Getödteten nur 3 ohne eigene Schuld an ihrem Unfall waren. Es haben betragen:

Bei allen Strassenbahnen	1895 Doll.	1896 Doll.
das Aktienkapital .	89 693 580	107 561 509
die fundirte Schuld.	80 180 423	95 411 173
die nichtfundirte Schuld	12 056 519	21 878 921
Kosten für Bau und Ausrüstung . . .	170 647 265	203 928 300
Betriebsroheinnahmen	25 477 227	28 808 898
Betriebsausgaben .	16 628 451	17 848 759
Betriebsreineinnahmen	8 848 775	10 960 139
Dividenden	1 993 712	3 379 953

Der Bericht beschäftigt sich ferner mit der Frage der Einfriedigung des Bahnkörpers, den Schutzvorrichtungen (fenders), die sich vielfach nicht bewährt haben, der Ueberfüllung der Wagen, namentlich an Sommersonntagen, gegen die strenge Strafbestimmungen vorgeschlagen werden, der elektrischen Beleuchtung und der Heizung der Wagen, den Versuchen mit Druckluftbetrieb u. s. w.

Von den Zusammenstellungen des Berichts giebt die nebenstehende Tabelle über die Betriebsergebnisse der Strassenbahnen auf der Strassenoberfläche Kenntniss.

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hilse, Dr. K. Wirthschaftliche Tragweite der Haftpflicht beim Betriebe der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn - Aktiengesellschaft. Berlin 1897.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 24, S. 393.*]

Ueber Kesselrevisionen bei Strassenbahn- und Kleinbahnlokomotiven.

Die Frage, ob Gebühren für Kesselrevisionen nur zu bezahlen sind, wenn die Revision ausserhalb des Turnus durch Verschulden oder Wunsch des Besitzers des Kessels veranlasst ist, wird verneint.

[*10. Jahrg., No. 26 u. 27, S. 426* u. *445.*]

§ 40 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892. Von Kuhrt, Eisenbahndirektor.

Untersuchungen über die Steuerpflicht der Kleinbahnen im Vergleich mit der der Bahnen, die dem Gesetze vom 3. November 1838 unterworfen sind. Der Verfasser kommt zu dem Ergebniss, dass die letzteren Bahnen unter Umständen weniger Steuern zu zahlen haben, als die Kleinbahnen und erläutert dies an dem Beispiel der Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln und der Sylter Dampfstrassenbahn. (Wird fortgesetzt.)

Elektrotechnische Rundschau. 1897.

[*14. Jahrg., No. 16, S. 198.*]

Neuere Systeme elektrischer Bahnen. Vortrag des Oberingenieurs Zehme in Cöln.

Der Vortragende behandelt die Verbundsysteme für elektrischen Strassenbahnbetrieb, d. h. die Betriebe, bei denen Hochleitung mit offener Tiefleitung oder mit Akkumulatoren verbunden angewendet wird, und ferner die Betriebe mit geschlossenen Tiefleitungen (Lineff und Pollak, Benack, Claret und Vuilleumier); bezüglich der offenen Tiefleitungen kommt er zu dem Schlusse, dass diese Anlagen hohe Kosten verursachen, ausreichende Entwässerung und leitungsfreie Strassenkörper von reichlicher Breite verlangen; bei Erfüllung dieser Bedingungen sind es die besten heute bekannten Systeme, weil sie einfacher sind.

Die geschlossenen Tiefleitungssysteme mit Theilleiter, wobei nur der Theil der Kontaktschienen Strom zugeführt erhält, über dem sich gerade der Wagen befindet, sind nach Art der Lyoner Ausstellungsbahn von Claret, die sich jetzt in Paris (Romainville) im Betriebe befindet, mehrfach in vereinfachter Weise zur Ausführung gelangt, so eine Probestrecke in München. Die Theilleiter von Claret und Benack bestehen aus Hartgussknöpfen, über die eine federnd unter dem Wagen befestigte Gleitschiene hinstreicht. Der Uebergang von Hochleitung zur Tiefleitung erfolgt in einfachster Weise durch Herabziehen der Kontaktstange und Senken der Gleitschiene.

Die in der Strasse verlegten Theilleiterschienen, die sich bei geschlossenen Tiefleitungen ebenso wie die Kontaktknöpfe verwenden lassen, ergeben mehr Stromverlust als die Kontaktknöpfe, sind aber leichter rein zu halten und erfordern einfachere Kontakteinrichtungen.

Der Betrieb mit Hochleitung und Akkumulatoren vereinigt, wie er heute in Hannover und Dresden besteht, erfordert bestimmte Verhältnisse zwischen der Lade- und der Entladestrecke. Jeder Entladestrecke, auf der also die Hochleitung aus irgend welchen Gründen ausgeschlossen ist, entspricht die kleinste Ladestrecke mit Hochleitung. Bei kurzen Ausschlussstrecken wird Tiefleitung den Akkumulatoren vorgezogen, da diese sonst auf dem grössten Theil der Strecke zwecklos mitgeschleppt werden müssten.

Die offene Tiefleitung kostet etwa 150000 M, die geschlossene Tiefleitung nach Benack nur etwa 80000 bis 90000 M für das Kilometer Doppelgleis. Die Kosten der Hochleitung stellen sich in grossen Städten auf etwa 25000 M für das Kilometer Doppelgleis. Der Energieverbrauch für das Wagenkilometer wird von dem Vortragenden angegeben bei reiner Hochleitung auf rund 420 Wattstunden, bei Akkumulatoren auf 720 bis 750 Wattstunden.

Zum Schlusse wurde noch Näheres über die in diesem Jahr in Angriff genommene Strecke der Schwebebahn Vohwinkel—Barmen berichtet, die einschienig, aber doppelgleisig hergestellt und mit einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 40 km/Stunde befahren werden soll.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Besprechung wurden Bedenken gegen die 30 mm über die Strassenfläche hervorragenden Kontaktknöpfe geäussert und die Schwierigkeit erörtert, bei Anordnung von Kontaktknöpfen den Uebergang über mehrgleisige kreuzende Bahnen zu bewirken, da man die Wagen an solchen Stellen stromlos, also mittels ihrer lebendigen Kraft laufen lassen müsse.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 25, S. 356.*]

Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb. Von E. Egger, Wien.

Weitere Erörterung der Frage der Verwendbarkeit der Nebenschlussmotoren für elektrische Strassenbahnwagen im Anschluss an die in den Heften 9, 18, 20 und 21 derselben Zeitschrift bereits behandelte Frage.

Engineering. 1897.

[*Bd. 63, No. 1641, S. 786.*]

Motor Cars.

Es wird darauf hingewiesen, dass gegenüber den ausserordentlich hoch gespannten Erwartungen, die sich vor Jahresfrist in betreff des Aufblühens der Industrie zur Herstellung selbstbeweglicher Strassenfuhrwerke (Autocars) geltend machten, die Betheiligung an dem Preisbewerb, der von der Londoner Zeitschrift The Engineer ins Leben gerufen wurde, sich als eine unerwartet geringe herausgestellt hat. Es waren 1000 Lstr. = 20000 M zu Preisen für die Fabrikanten der vollkommensten selbstbeweglichen Strassenfahrzeuge ausgesetzt und diese Summe nachträglich sogar auf 22000 M erhöht worden. Im April vorigen Jahres waren die Bedingungen des Preisbewerbs veröffentlicht worden, und im Juni dieses Jahres sollte die Entscheidung fallen. Gleichzeitig begann im Juni vorigen Jahres ein zweiter ähnlicher Wettbewerb, den die königl. landwirthschaftliche Gesellschaft in Crewe veranstaltet hatte.

Bei dem Wettbewerb des „Engineer" waren 72 Maschinen angemeldet, aber nur 5 gelangten zur Beurtheilung. Für die Preise der Landwirthschaftlichen Gesellschaft meldeten sich nur drei Bewerber. Aus diesem ungünstigen Ergebniss wird die Bestätigung der früher geäusserten Ansicht gefolgert, dass es für die Industrie der selbstbeweglichen Strassenwagen noch an jeder technisch vollkommenen Unterlage fehle und dass es daher mit der Entwicklung einer solchen Industrie einstweilen gute Wege habe.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 37, No. 20, S. 318.*]

Electric Traction on the New-York, New-Haven und Hartford R. R. Mit 2 Abbildungen.

Beschreibung der Anlage und Betriebseinrichtungen für die Zugförderung mit elektrischer Energie auf der Vorortstrecke der New-York, New-Haven und Hartford-Eisenbahn zwischen den Stationen Berlin und Hartford. Als Stromleiter dient eine Schiene von der Form der Barlowschiene, die als dritte Schiene auf besonderen Schwellstücken über den Querschwellen des Oberbaues zwischen den Fahrschienen isolirt gelagert ist. An den Wegeübergängen fehlt diese Schiene und die Stromleitung wird durch Kupferkabel bewirkt; diese sind in Holzkanäle, die mit Theeröl getränkt sind, isolirt eingebettet und in die Gleisbettung verlegt. Wegen der Gefahr, die mit der Berührung der stromführenden Schiene verbunden ist — der Rückstrom geht durch die Fahrschienen — ist die Strecke in der Nähe der Stationen eingefriedigt. Die Stromabnahme erfolgt durch 9 kg schwere gusseiserne Gleitschuhe, die an jedem Drehgestell der offenen Motorwagen angebracht sind.

[*Bd. 37, No. 24, S. 376.*]

Street paving an improper basis of compensation for Street Railway franchises.

Die Verpflichtung, die zwischen den Gleisen belegene Strassenfläche und u. U. auch die seitwärts gelegenen Flächen bis auf eine gewisse Entfernung zu pflastern, als Entgelt für die Verleihung der Konzession, den Strassenbahnen aufzuerlegen, sei begründet gewesen, so lange die Pferdebahnen das hauptsächlichste Verkehrsmittel auf der Strasse gewesen. Seitdem die Pferdebahnen mehr und mehr verschwinden, empfiehlt es sich, den Gesellschaften andere Verpflichtungen aufzuerlegen, am besten wohl die Abgabe eines Theils ihrer Einnahmen an die Stadtverwaltung. Es wird insbesondere aus den in Philadelphia gemachten Erfahrungen nachgewiesen, dass die Pflasterungsverpflichtung zu Unzuträglichkeiten führen kann.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 31, No. 7, S. 97.*]

Application du Système de Traction Serpollet à des wagons automoteurs de grandes lignes. Mit 3 Abbildungen und 1 Tafel.

Mittheilung über die Verwendung der Serpolletwagen als Motoren im Betriebe von Kleinbahnen im Bereich der württembergischen Staatsbahnen, insbesondere in der Umgebung von Stuttgart. Der Wagen ist vollspurig, zweiachsig, hat 4 m Radstand und 9,5 m Gesammtlänge bei 2,83 m Breite. Auf der vorderen umschlossenen Plattform sind der Dampfkessel, der Sandstreuapparat, der Kohlenbehälter und der Hebelmechanismus für den Motor untergebracht; die hintere Plattform enthält 12 Stehplätze und das Innere des Wagens auf 16 quer zur Längsrichtung angeordneten Bänken, die durch einen 63 cm breiten Mittelgang getheilt sind, 32 Sitzplätze. Der Wagen wiegt betriebsfähig 17 t, wovon 12 auf die vordere Triebachse, 5 auf die hintere Laufachse entfallen. Der Wagen soll mit einem gewöhnlichen Personenwagen von 13 t Gewicht im Anhang, eine Fahrgeschwindigkeit von 35 km in der Stunde auf der Wagerechten und von 25 km in der Steigung von 1 : 100 erreichen.

An dem Dampfkessel und dem Mechanismus ist insofern neuerdings von der Serpollet-Gesellschaft eine wichtige Verbesserung eingeführt, als die Handspeisepumpe durch eine Dampfpumpe ersetzt wurde.

Ein Probewagen, der anfänglich auf der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn zwischen Corbeil und Malesherbes benutzt wurde, verkehrt jetzt südlich von Stuttgart zwischen Tübingen, Rottenburg und Reutlingen, wobei er täglich 135 km zurücklegt; er erreicht mit 1 oder 2 Anhängewagen eine Fahrgeschwindigkeit von 40 km in der Stunde, die leicht auf 50 bis 60 km gesteigert werden könnte; der Kohlenverbrauch beträgt hierbei, je nachdem 1 oder 2 Wagen anhängen, 2½ bis 3 kg Briketts für das Kilometer, so dass sich die Kosten für das Wagenkilometer auf etwa 7 Pf stellen.

[*Bd. 31, No. 8, S. 113.*]

Nouveau Système de traction Electrique pour tramways. (System Bersier.) Mit 5 Abbildungen.

Neuerdings ist in Hâvre ein neues System des elektrischen Betriebes mit unterirdischer Stromzuleitung nach dem Vorschlage von Bersier mit Erfolg versucht worden, das auf dem Gedanken beruht, den geschlossenen Kanal, der, in der Strasse liegend, die Stromleitungen enthält, im Betriebe von dem durchfahrenden Motorwagen vorübergehend zur Stromabnahme öffnen und sodann wieder schliessen zu lassen. Die Anordnung ist folgende: Neben der einen Fahrschiene ist ein etwa 12 cm tiefer Schlitz angebracht, auf dessen Sohle ein isolirtes stromführendes Kabel gelagert ist; dieses besitzt in Abständen von 5 zu 5 m biegsame Zweigleitungen, die den elektrischen Strom besonderen Stromvertheilern zuführen sollen. Die Stromvertheiler sind gusseiserne Kästen, die sich gegen den Schienensteg der Schlitzschiene stützen und sich um eine wagerechte, zur Schiene parallele Drehachse drehen lassen. Die Streichschiene, die den Schlitz begrenzt, ist in Abständen von 5 zu 5 m unterbrochen, um sowohl die Zweigleitungen, als auch die über den Stromvertheilern befestigten isolirten Stahlspindeln, die in den Schlitz hineinreichen, durchzulassen. An den Betriebsmitteln ist, mit den Motoren

verbunden, eine unter dem Untergestell wagerecht gelagerte Stange befestigt, die an beiden Enden in je ein löffelartig ausgebildetes Organ ausläuft; vermittelst dieses Organs, das in die Schlitzschiene eingreift, hebt der Wagen die Stromvertheiler allmählich an, indem er sie um ihre Achsen in die Höhe dreht. Sobald der Kasten des Stromvertheilers auf diese Weise eine Neigung von 80° angenommen hat, beginnt eine im Innern liegende Kupferkugel nach der andern Seite hinüberzurollen und schliesst dadurch einen elektrischen Strom, der nun von der Spindel des Stromvertheilers nach der Stange am Wagen und von hier nach dessen Motoren übergeht. Durch den am hinteren Ende der Stange angebrachten Löffel wird der Kasten wieder ebenso sanft und geräuschlos niedergelegt und geschlossen, während der folgende Stromvertheiler seinerseits die Stromleitung bewirkt. Eine Sicherheitsklinke verhindert das unbefugte Oeffnen der Stromvertheiler mit der Hand.

Die Einzelheiten dieser Ausführung sind näher beschrieben und abgebildet. Die Ausrüstung soll nach Angabe des Erfinders nur 11 640 Frcs. für das Kilometer kosten. Als besonderer Vortheil dieses Systems vor den ähnlichen Anordnungen mit Einzelkontakten wird angeführt, dass keine stromführenden Theile in der Strassenoberfläche liegen und dass daher grosse Sicherheit gegen Unfälle im Falle von Isolationsmängeln an den Stromvertheilern gewährt sei.

The Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, No. 6, S. 329.*]

Electric Railroading on the New-York, New-Haven and Hartford System. Von N. H. Heft.

Eingehende Mittheilung über die Ergebnisse des Versuches mit dem elektrischen Betriebe auf der New-York-, New-Haven- und Hartford-Bahn, auf der 16 km langen Strecke der Nantasket—Beach-Linie und auf der 20 km langen Strecke von Hartford nach Berlin.[1]) Dabei wird bekanntlich eine dritte Schiene als Stromleiter verwendet, die neuerdings zwischen den Fahrschienen angeordnet ist. Bemerkenswerth ist das Ergebniss, dass hierbei ein Zug von 64 t Gewicht auf eine Strecke von rund 17 km Länge, auf der er 13 mal anhielt, mit einer Höchstgeschwindigkeit von 59,5 km/Stde. zwischen den Stationen und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 27 km/Stde. befördert werden konnte. Die Stromzuführung mittels der dritten Schiene scheint sich im Betriebe gut bewährt zu haben, indem weder die Funkenbildung zwischen Schiene und Gleitschuh, noch die mechanische Abnutzung eine übermässige war. Die Anlagen in den Kraftstationen und die elektrische Ausrüstung der Motorwagen werden ausführlich beschrieben. Der Zugdienst soll jetzt zwischen Hartford und New-Britain durch Züge von je 2 Wagen bewirkt werden, die von morgens 6 Uhr bis 12 Uhr nachts halbstündlich verkehren. Die Fahrt soll höchstens 20 Minuten dauern und das Fahrgeld für jede Strecke 10 Cts. betragen.

[1]) Vergl. auch Zeitschriftenschau Seite 461.

[*Bd. 13, No. 6, S. 363.*]

Elevated Railroad in Boston.

Kurze Mittheilung über den Plan eines Hoch- und Untergrundbahnnetzes für Boston, das aus einem inneren Ring zwischen dem Nord-Union-Bahnhof und der Süd-Union-Station bestehen und sich über die Kommerzialstrasse, die Atlantic Avenue, die Beach-, Castle-, Tremont- und Court-Strasse erstrecken soll; von dieser Ringlinie sollen Verzweigungen nach Süd-Boston, Roxburg, Cambridge und Charlestown hergestellt werden. Auch soll ein Durchgangsverkehr mit Benutzung der Strassenbahnlinien der Westendbahn-Gesellschaft eingerichtet werden.

Street Railway Review. 1897.

[*Bd. 7, No. 5, S. 317.*]

To the Pyramids by Electricity. Mit einem Plan und 4 Abbildungen.

Mittheilungen über den Plan einer elektrischen Strassenbahn von Kairo nach den Pyramiden. Die Linie wird eingleisig und etwa 11 km lang, beginnt an der Kaser-el-Nil-Brücke und führt bis zum Mena-Haus, dem berühmten Hotel an den Pyramiden. Die Kosten des Unternehmens sind auf 300 000 Doll. veranschlagt. Die Linie erhält oberirdische Stromzuleitung nach dem Trolleysystem der Union-Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. (Hannover) 1897.

[*No. 23, S. 257.*]

Ueber die Leistung eines Zuges der Hauptbahn, verglichen mit der eines Kleinbahnzuges bei 1 m Spurweite. Von A. Wendland.

Erörterung dieser Frage im Anschluss an die vom Baurath Glünder in No. 15 derselben Zeitschrift veröffentlichte Mittheilung, dass bei gleichem Gesammtgewichte des vollund des schmalspurigen Zuges auf letzterem 35% Nutzlast mehr befördert werden, als auf dem vollspurigen Zuge. Der Verfasser kommt unter Zugrundelegung einer Nutzlast von 8 t und eines Eigengewichts von 5 t für die Schmalspurwagen zu dem Ergebnisse, dass die Mehrleistung der Schmalspur nur 12 bis 12,5%, also etwa reichlich 1/3 der von Glünder berechneten Zahl beträgt.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am 6. und 7. August 1897 in Hamburg.

Programm.

Freitag, den 6. August 1897:

Morgens 10 Uhr präzise: Hauptversammlung im Pavillon des Herrn Peter Harms, Dammthorbahnhof.

Tagesordnung:

1. Jahresbericht und Rechnungsablegung.
2. Das preussische Kleinbahngesetz in der Praxis.
   Referent: Herr Direktor Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.
   Daran anschliessend Referat des Herrn Direktor Ströhler über das Planfeststellungs- und Enteignungsverfahren nach Massgabe des preussischen Enteignungsgesetzes vom Juni 1874.
3. Schutzvorkehrungen an den Strassenbahnwagen.
   Referent: Herr Oberingenieur Poetz.
4. Die Anforderungen der Post, der Eisenbahnen, sowie der physikalischen Institute hinsichtlich der Starkstromleitungen elektrisch betriebener Bahnen.
5. Pensionskassen bei Strassenbahnen.
   Referent: Herr Direktor Röhl.
6. Antrag auf Ausstellung von Vereinskarten, welche auf allen Bahnen der Vereinsmitglieder zur freien Fahrt berechtigen und je einem Mitgliede jeder Vereinsverwaltung bewilligt werden sollen.
7. Bericht der literarischen Kommission. Beschlussfassung über das Vereinsorgan und von der Kommission zu stellende Anträge.
8. Festsetzung der Jahresbeiträge und des Haushaltungsplanes.
9. Bestimmung von Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.

Um $12\frac{1}{2}$ Uhr tritt eine halbstündige Frühstückspause ein.

4 Uhr: Rundfahrt mit Extradampfer auf der Alster.

5 Uhr: Mittagessen im Dammthorpavillon. Kouvert ohne Wein 4 M.

Abends: Besichtigung der Gartenbauausstellung.

Sonnabend, den 7. August 1897:

Morgens präzise 10 Uhr: Fahrt per Extrawagen der Strasseneisenbahn-Gesellschaft vom Rathhausmarkt nach Bahnhof Falkenried. Besichtigung der Fachausstellung. Probeversuche mit elektrischen Bremsen u. s. w. Besichtigung des Strassenbahnmuseums und der Werkstätten.

1 Uhr: Frühstück, angeboten von der Strasseneisenbahn-Gesellschaft.

3 Uhr: Fahrt per Extrawagen durch die Stadt nach dem Hafen; anschliessend Dampferfahrt durch den Hafen und die Quaianlagen.

6 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagessen im Hauptrestaurant der Gartenbauausstellung.

Der Ergänzungsparagraph des Kleinbahngesetzes.

Im Anschluss an die in den Heften vom Januar und Februar 1897 der Zeitschrift für Kleinbahnen gemachten Mittheilungen über die von der Frankfurter Lokalbahn - Aktien - Gesellschaft in Frankfurt a. Main gestellten Anträge auf Zustimmungsergänzung von Wegeunterhaltungspflichtigen lassen wir nunmehr auch den Beschluss des Bezirksausschusses zu Wiesbaden vom 24. Mai 1897 in der Beschwerdesache gegen den Beschluss des Kreisausschusses des Landkreises Frankfurt a. Main folgen. Der Bezirksausschuss hat die Beschwerde der Gesellschaft gegen den Beschluss des Kreisausschusses als unbegründet zurückgewiesen. Die Verhandlung des Kreisausschusses des Landkreises Frankfurt a. Main vom 16. Dezember 1896 hat ohne Zuziehung der Parteien stattgefunden. Der Beschluss des Bezirksausschusses stützt sich auf nachfolgende Gründe.

Die Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft beabsichtigt, die Strecke Frankfurt—Eschersheim über Oberursel bis „Zur Hohen Mark" auszubauen und diese Bahn auf der ganzen Strecke elektrisch zu betreiben. Da schon die Umwandlung des Dampfbetriebes in einen elektrischen auf der bisher in Betrieb gewesenen Strecke Frankfurt — Eschersheim eine Abänderung des § 1 des mit der Gemeinde Eschersheim von der genannten Gesellschaft unter dem 12. August 1887 abgeschlossenen Vertrages erheischt, so war die Gesellschaft bei der Gemeinde Eschersheim um Abänderung des bestehenden Vertrages mit folgendem Antrage vorstellig geworden:

„Der Gemeinderath und der Gemeindeausschuss zu Eschersheim wollen sich bezüglich des Baues der elektrischen Kleinbahn Frankfurt—Hohe Mark damit einverstanden erklären, dass der Vertrag vom 12. August 1887 dahin abgeändert werde, dass

1. die Genehmigung sich auf den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung bezieht;
2. die Vertragsdauer dahin abgeändert werde, dass dieselbe binnen 50 Jahren, vom Tage der Eröffnung des elektrischen Betriebs an gerechnet, zu gelten hat und endlich
3. das bisherige Gleisstück vom Grossen Lindenbaum bis zur Main-Weserbahn wegfällt und die bisherige Haltestelle in nächste Nähe des Lindenbaums verlegt wird."

Der Gemeinderath zu Eschersheim hatte beschlossen, diesem Antrage nicht stattzugeben, weil die Ausführung der projektirten Kleinbahn Frankfurt a. M. — Hohe Mark wesentliche Veränderungen der Vertragsbestimmungen zur Folge haben müsse, nach denen bei Konzessionirung der Bahn der Vertrag überhaupt hinfällig erscheine. Dagegen solle unter der Voraussetzung, dass die Anlagen der Lokalbahn Frankfurt—Eschersheim von dem Gemeindewege Eiserner Schlag bis Eschersheim gänzlich entfernt und das Gleis der neuen Bahn neben der Strasse fortlaufend auf einem durch den Unternehmer zu erwerbenden Gelände erbaut werde, bereitwilligst in anderweitige Verhandlungen über das Unternehmen eingetreten werden.

Gegen diesen Beschluss hatte die Gesellschaft in Gemässheit des § 7 des Kleinbahngesetzes beim Kreisausschusse des Landkreises Frankfurt a. Main den Antrag auf Ergänzung der fehlenden Zustimmung der Landgemeinde Eschersheim gestellt. Dieser Antrag war vom Kreisausschusse abgelehnt worden. Die Gründe hierfür waren im wesentlichen folgende:

Das Vorhandensein des Gleises der Lokalbahn auf dem Fahrdamm der Eschersheimer Chaussee veranlasst erfahrungsgemäss die Führer der Lastwagen, die gleisfreie Seite der genannten Strasse zu befahren. Diese wird aber hierdurch ausserordentlich in Anspruch genommen und stark ausgefahren. Im laufenden Jahre musste die Gemeinde Eschersheim für die Unterhaltung ihrer Wege einen Betrag von 12400 M in den Etat einstellen, der zum grössten Theil zwecks Ausbesserung der 3196 m langen Strecke der Eschersheimer Landstrasse verwandt wird. Dieser Betrag wird bei dem wachsenden Lastfuhrverkehr voraussichtlich noch in den nächsten Jahren wachsen. Auch ist die Gefahr vorhanden, dass die Strasse, so lange das Gleis der Lokalbahn in dem Zuge derselben verbleibt, nach der Breite hin vergrössert (!) werden muss, und die Kosten für diese durch die gesteigerten Verkehrsverhältnisse gebotene Verbreiterung würde wiederum die Gemeinde tragen müssen, die schon durch die Auflage, die Eschersheimer Landstrasse unter den obwaltenden Umständen zu unterhalten, allzusehr belastet sei, zumal sie mittellos sei und auch die Erwartungen, die sie an die Eröffnung

der Bahn geknüpft hatte, nur zum Theil sich verwirklicht hätten.

Gegen diesen Beschluss hat die Gesellschaft unter dem 14. Januar 1897 fristgemäss Beschwerde eingelegt und sie im wesentlichen wie folgt begründet:

Die in dem angefochtenen Beschlusse des Kreisausschusses aufgestellte Behauptung, dass durch das Vorhandensein des Lokalbahngleises die Unterhaltungskosten für die Eschersheimer Landstrasse bedeutend gegen früher gestiegen seien und für die Folge noch weiter steigen würden, sei durch keine Thatsachen erwiesen. Die grösseren Unterhaltungskosten beruhten lediglich auf der Steigerung des Fuhrwerksverkehrs im allgemeinen, nicht auf dem Vorhandensein des Bahngleises. Auch habe die Strecke der Strasse, auf der das Gleis angelegt sei, nur eine Länge von 2769 m, und dadurch, dass das letzte Stück — etwa 350 m — nach dem Projekt wegfallen müsste, würde für den Fuhrwerksverkehr innerhalb der Gemeinde Eschersheim ja gerade ein ganz erheblicher Vortheil erwachsen. Sodann liege das Lokalbahngleis nicht in der Fahrbahn der Strasse, sondern nur die eine Schiene berühre den Rand der Fahrbahn, während das eigentliche Gleis auf dem früheren Materialienbankett der Strasse angelegt worden sei. Dieses habe die Bahn auf ihre eigenen Kosten gestärkt und beschottert und nunmehr fast 9 Jahre lang die Unterhaltung der Gleisfläche regelmässig auf ihre Kosten ausgeführt. Auch könne nicht in Abrede gestellt werden, dass der Ersatz der schweren rauchenden Lokomotiven durch die viel leichteren elektrischen Motorwagen, die fast augenblicklich gebremst werden könnten, als eine ausserordentliche Verkehrserleichterung angesehen werden müsste, welche die Leistungsfähigkeit der Strasse in hohem Masse steigern und die Verkehrssicherheit erhöhen würde. Das schwere auf der Strasse verkehrende Lastfuhrwerk hätte früher auf dem nicht chaussirten Materialienbankett ebensowenig verkehren können wie jetzt, und dem leichten Fuhrwerk sei es ohnehin ja immer gestattet gewesen, auf dem Gleis der Bahn zu fahren. Es fehle mithin jeder Anhalt dafür, dass durch Einführung des elektrischen Betriebes die Unterhaltungslast der Gemeinde Eschersheim vergrössert werde, und es müsse dieser daher durchaus das Recht bestritten werden, sich unter diesem Vorwande von dem bestehenden Vertrage mit der Lokalbahn loszusagen, welcher Vertrag der Lokalbahn das unentgeltliche Mitbenutzungsrecht der Strasse bis zum Jahre 1938 gewährleiste.

Wenn die Gesellschaft den Fortfall des letzten Gleisstückes beantrage, so befinde sie sich in einer Zwangslage, da die königliche Eisenbahndirektion zu Frankfurt a. M. auf einen Vorschlag, der dieses nicht gewollt, nicht eingegangen sei, und im übrigen werde eine thatsächliche Schädigung der Bewohner von Eschersheim dadurch in keiner Weise stattfinden. Die beantragte Vertragsverlängerung auf 50 Jahre habe ihren Grund nur darin, dass die Regierung zu Wiesbaden besonderen Werth darauf lege, für die gesammte Kleinbahn Frankfurt a. M.—Hohe Mark eine einheitliche Konzession auf die Dauer von 50 Jahren zu ertheilen, die Gesellschaft werde nicht unter allen Umständen auf dieser Verlängerung bestehen. Der von der Gemeinde Eschersheim angegebene Betrag von 12400 M für 1897/98 an Kosten für die Strassenunterhaltung beziehe sich nicht allein auf die Eschersheimer Landstrasse, sondern zugleich auch auf alle übrigen Wege der Gemeinde. Auch sei die Unterhaltung in den nächsten Jahren deswegen theuer, weil die Gemeinde mit der im letzten Herbst bereits begonnenen Neubeschotterung der Strasse in den nächsten Jahren fortfahren werde. Diese Kosten könnten naturgemäss aber nicht als dauernde, sondern nur als vorübergehende angesehen werden. Die Gesellschaft beantragt demgemäss, die ziffermässigen Unterhaltungskosten für die Landstrasse aus den letzten 15 Jahren feststellen zu lassen und von der Landesbauinspektion zur Frankfurt ein Gutachten darüber einzuholen, ob durch die Einführung des elektrischen Betriebes in irgend einer Beziehung eine Mehrbelastung der Gemeinde stattfinden werde oder nicht. Die Behauptung des Kreisausschusses, dass die an die Bahn geknüpften Erwartungen der Gemeinde nur zum Theil erfüllt worden seien, widerspreche den Thatsachen. Vielmehr sei das sogenannte „Villenviertel“ von Eschersheim, das durchweg von besser situirten Leuten bewohnt werde, lediglich als eine Folge des Bahnbetriebes der Lokalbahn anzusehen. Für die sämmtlichen Grundbesitzer der Gemeinde sei die Bahn von bedeutendem Vortheil gewesen, und der Bodenwerth sei seit dem Bestehen der Bahn auf das Sieben- bis Achtfache gestiegen. Auch müsse schliesslich auf das öffentliche Verkehrsinteresse hingewiesen werden, das

hier eine erhebliche Rolle spiele und worauf der gesammte Landkreis und die übrigen Vororte von Frankfurt das allergrösste Recht hätten.

In ihrer Gegenerklärung führt die Gemeinde Eschersheim aus, dass, wenn jetzt eine Kleinbahn Frankfurt—Hohe Mark eingeführt würde, alle die Motive, die sie damals zur Eingehung des erwähnten Vertrages und damit zur unentgeltlichen Ueberlassung der Gemeindestrasse zum Bau der Bahn geleitet hätten, völlig verschwinden und an ihrer Stelle ganz ungerechtfertigte Lasten der Gemeinde verbleiben würden. Wenn Eschersheim nicht mehr Endstation bleiben könnte, so würde der bisher dem Orte zugeführte Personenverkehr auch vollständig wegfallen und zahlreiche, auf Grund des bis zum Jahre 1938 vertragsmässig der Gemeinde zugesicherten Lokalbahnbetriebes im Ort errichtete Geschäfte würden brach gelegt und in ihrer Existenz geschädigt werden. Die Behauptung der Bahn, es handle sich lediglich darum, den Vertrag der neuen elektrischen Betriebsart anzupassen, sei unwahr. Niemals habe dieselbe bei der Gemeinde darum nachgesucht, den jetzigen Dampfbetrieb der Bahn in einen elektrischen umwandeln zu dürfen, sondern sie beabsichtige, eine ganz neue Bahnanlage Frankfurt a. M.—Hohe Mark elektrisch zu betreiben. Würde beabsichtigt, den jetzt bestehenden Dampfbetrieb der Bahn in einen elektrischen Betrieb umzuwandeln, so würde die Gemeinde diesem Projekt sympathisch gegenüberstehen. Die in der Beschwerde mehrmals erwähnten Verpflichtungen bis zum Jahre 1938 hätten an sich nicht die erwähnte Dauer, weil der Polizeipräsident am 9. September 1887 die Betriebserlaubniss nur auf 25 Jahre, also bis zum Jahre 1913, ertheilt habe und nur, falls die Stadt Frankfurt den mit ihr abgeschlossenen Vertrag nach Ablauf dieser Zeit unverändert verlängern würde, bis zum Jahre 1938 ausdehnen werde. Nirgends sei in dem Vertrage von 1887 davon die Rede, dass für die Zukunft eine Erweiterung der Bahn beabsichtigt sei. Hätte diese Absicht bereits beim Eingehen des Vertragsverhältnisses bestanden, so wäre es hierbei offenbar auf eine Täuschung der Gemeinde abgesehen gewesen, um unter Vereinbarung einer Endstation in Eschersheim die möglichst günstigen Vertragsbestimmungen zu erlangen, und niemals hätte sich dann die Gemeinde bereit erklärt, die Gemeindestrasse unentgeltlich für eine Dauer bis zu 50 Jahren zu dem Bau der Bahn zu bewilligen. Auch hätten, wie dies ja die Beschwerdeschrift zugebe, fernerliegende Orte ein weit grösseres Interesse an dem Zustandekommen der neuen Bahn als gerade Eschersheim. Thatsächlich hätten die Unterhaltungskosten der Strasse durch die Bahnanlage zugenommen; denn die eine Schiene des Lokalbahngleises berühre nicht nur, wie behauptet werde, den Rand der Fahrbahn, sondern sei durchgängig etwa 70 cm breit in den Fahrdamm eingebaut, so dass hierdurch die zum Befahren mit Fuhrwerken frei bleibende Strecke eine zu kleine sei und deshalb die Wagen beim Ausweichen das angrenzende Fussgängerbankett benutzten und beschädigten. Es sei richtig, dass das Materialienbankett, soweit dasselbe zum Betriebe durch Pferde erforderlich gewesen, zwischen dem Gleis bei der Anlage gestärkt und beschottert worden sei, aber von einer ferneren Unterhaltung, ausser etwa der auf der Mitte der Strasse befindlichen Weichen, sei keine Rede, es sei denn, dass bei der fortgesetzt vorzunehmenden Gleisreparatur das durch Aufreissen der Gemeindestrasse gewonnene, aber wegen nicht ordnungsmässiger Wiederherstellung erübrigte Material darüber ausgebreitet würde. Dass diese Art der Strassenbenutzung bedeutende Nachtheile zur Folge habe und hierdurch eine Mehrbelastung des Wegebau-Etats herbeigeführt werde, im vorliegenden Falle etwa 2000 M, werde jeder Fachmann bezeugen. Eine Vermehrung des Fuhrverkehrs auf dieser Strasse habe aber nur insofern seit Erbauung der Bahn stattgefunden, als dies durch neue, infolge des Bahnbetriebes, aber ausserhalb des Ortsbereichs der Gemeinde, errichtete Anlagen und Ansiedelungen längs der Strasse bedingt sei. Diese Unternehmungen zahlten jedoch ihre Steuern an auswärtige Gemeinden, ohne wesentlich zu den Unterhaltungskosten der Strasse beizutragen. Keineswegs habe aber der Fuhrverkehr auf der Strassenstrecke, in die das letzte Gleisstück eingebaut sei, zugenommen, wie behauptet werde. Hierzu liege gar keine Veranlassung vor, es habe im Gegentheil der Fuhrverkehr dadurch bedeutend eingebüsst, dass seit Erbauung der Lokalbahn der frühere lebhafte Droschken- und Omnibusverkehr wegen Unsicherheit der Strasse infolge des Lokalbahnbetriebs nahezu aufgehört habe, Herrschaftswagen die Strasse aber überhaupt ganz vermeiden. Falls die Anlagen der neu projektirten Bahn längs der Eschersheimer Landstrasse auf ein eigenes Planum

verlegt würden, so sei trotz der gegentheiligen Behauptung der Gesellschaft immer noch Veranlassung zu einem Vertrage mit der Gemeinde vorhanden, weil nach dem vorliegenden Projekt die Kleinbahn an drei verschiedenen Stellen vorhandene Strassentheile der Gemeinde überschreite und ausserdem auch der Gemeindefeldweg „Oberurselerweg" zur Bahnanlage beansprucht wurde. Auch erscheine die Gemeinde Eschersheim durch erfolgte Ansiedelungen vor anderen Gemeinden keineswegs bevorzugt. In dem sogenannten „Villenviertel" lebten meist nur kleinere Gewerbtreibende, die sich tagsüber des Erwerbes halber in Frankfurt aufhielten und wenig belangreiche Steuerkräfte darstellten. Der Grundwerth sei seit Errichtung der Lokalbahn keineswegs um das Sieben- bis Achtfache gestiegen, wie seitens der Lokalbahn behauptet werde. Durch den Betrieb einer Kleinbahn Frankfurt a. M. —Hohe Mark würde der in Rede stehenden Strasse naturgemäss eine bedeutende Mehrbelastung zugeführt werden, und der elektrische Betrieb verursache eine Vermehrung der auf der Strasse verkehrenden Bahnzüge. Das sei aber keine Entlastung derselben, wie dies die Lokalbahn so oft hervorhebe, vielmehr bedeute es eine erhebliche Vermehrung der Unsicherheit für den Personen- und Fuhrwerksverkehr auf dieser jetzt schon unzulänglichen Strasse, wodurch die Strassenverbreiterung unausbleiblich werde, zu deren Durchführung die Kräfte der kleinen unterhaltungspflichtigen Gemeinde ganz ausser Stande seien.

Demgegenüber hat die Gesellschaft auszuführen gesucht, dass es sich im vorliegenden Falle gar nicht um die Rechtsfrage in erster Linie handle, ob die Lokalbahn die Mitbenutzung der Eschersheimer Landstrasse für die Zwecke der elektrischen Kleinbahn Frankfurt—Hohe Mark auf Grund des zwischen ihr und der Gemeinde bestehenden Vertragsverhältnisses beanspruchen könne, sondern um die Entscheidung auf Grund des § 6 des Kleinbahngesetzes, ob diese Strasse für Zwecke der genannten neu projektirten Kleinbahn benutzt werden dürfe oder nicht. Erst nach Entscheidung dieser Frage könne eventuell die zweite erörtert werden, inwieweit bei der nach §§ 6 und 7 des Kleinbahngesetzes erfolgenden Feststellung der näheren Bedingungen bezw. bei der Entscheidung über die seitens der Gemeinde an die Lokalbahn als Betriebsunternehmerin der Kleinbahn Frankfurt a. M.—Hohe Mark zu stellenden Ansprüche auf das bestehende Vertragsverhältniss zurückgegriffen werden solle. Wenn die erste Frage vom Bezirksausschuss verneint würde, so müsste die Aktiengesellschaft das Projekt Frankfurt a. M.—Hohe Mark endgiltig aufgeben, da diese Anlage nicht im Stande sein werde, neben den sonstigen hohen Anlagekosten, die sich auf fast zwei Millionen Mark belaufen würden, noch die hohen Grunderwerbskosten für Ankauf eines eigenen Planums längs der Eschersheimer Landstrasse zu tragen. Die Gemeinde würde hieraus aber keinen Nutzen ziehen; denn sie würde die Weiterbenutzung der Landstrasse für den Dampfbetrieb der Lokalbahn bis zum Jahre 1938 auf Grund des Vertrages gestatten müssen. Dass die Strasse zu schmal sei, um das Gleis bei elektrischem Betriebe ohne wesentliche Beeinträchtigung oder gar Gefährdung des Fuhrwerksverkehrs aufzunehmen, müsse durchaus bestritten werden. Es könnten vielmehr infolge der erleichterten Gleisunterhaltung auf Erfordern noch Einrichtungen getroffen werden, die die Benutzung der Strasse in ganzer Breite (einschliesslich des Bahnkörpers) durch Strassenfuhrwerke ermöglichen, wie dies ja bei städtischen Strassen fast immer verlangt werde. Auch sei es bekannt, dass die elektrischen Bahnen mehr Garantie für die Sicherheit der Passanten und der Fuhrwerke bieten als die Dampfbahnen, ausser den anderen grossen Vortheilen der elektrischen Bahnen. Falls der Bezirksausschuss die erste Frage bejahen würde, so glaube die Gesellschaft einen Billigkeitsanspruch darauf zu haben, dass der Neuregelung der Bedingungen für die Mitbenutzung der Strasse im wesentlichen das bestehende Vertragsverhältniss mit der Gemeinde Eschersheim zu Grunde gelegt werde, wenn eine Schädigung der Gemeinde durch das neue Bahnprojekt gegenüber dem jetzigen Zustand nicht eintrete. Und diese könne unmöglich zugegeben werden.

Eingegangen waren ferner noch Gesuche der Gemeinde Hiddernheim und des dortigen Kupferwerkes, die beide das Projekt der Aktiengesellschaft in lebhaftester Weise befürworten, weil es für sie von ganz besonderem wirthschaftlichen Vortheil sei. Seitens des Vorsitzenden des hiesigen Bezirksausschusses war das Gutachten der königlichen Kreisbauinspektion zu Frankfurt eingeholt worden.

Es war, wie geschehen, zu beschliessen.

Die Gründe, welche den Kreisausschuss

Frankfurt a. Main zu dem den Antrag der Aktiengesellschaft ablehnenden Beschluss vom 16. Dezember 1896 bestimmt hatten und auf welche hierdurch hingewiesen wird, sind durch die Ausführungen der königlichen Kreisbauinspektion zu Frankfurt a. M. bestätigt worden. Nach deren Gutachten sind ebenfalls die Forderungen der Gemeinde Eschersheim im Prinzip als gerechtfertigt anzuerkennen. Die Voraussetzungen zur Ergänzung der Zustimmung, welche die Aktiengesellschaft verlangt, liegen aber schon deshalb auch gar nicht hier vor, weil an die Gemeinde Eschersheim das Verlangen gestellt wird, den zwischen ihr und der Lokalbahn unter dem 12. August 1887 abgeschlossenen Vertrag über die Benutzung des Weges abzuändern und gleichzeitig beantragt wird, einen Theil der Lokalbahn zu beseitigen. Die Abänderung eines geschlossenen Vertrages unterliegt jedoch allein der Zustimmung beider Kontrahenten und kann nicht seitens der Behörden ausgesprochen werden. Die von der Lokalbahn im Termine zur mündlichen Verhandlung neu gestellten Anträge konnten, da hierüber eine Verhandlung zwischen den Parteien nicht stattgefunden hatte, Berücksichtigung nicht finden.

Das Platzkilometer als Rechnungseinheit.

Anschliessend an die Behandlung des Platzkilometers als Rechnungseinheit im Kleinbahnwesen (Seite 137, Jahrgang 1896, der Zeitschrift für Kleinbahnen) von Direktor Hippe in München und unter Bezugnahme auf die Veröffentlichung des Direktors Rooth-Nürnberg, den rechnerischen Begriff „Platzkilometer" betreffend (Seite 490 der gleichen Zeitschrift), möchte ich darauf hinweisen, dass die Einheitsziffern auch für Kleinbahnen (Lokal- und Nebenbahnen) gute Anwendung finden können, soweit der Personenverkehr in Frage kommt.

Bei der Kleinbahn, bei der auf Grund der Fahrberichte wohl überall die tägliche Leistung eines jeden Wagens in einem Wagenrapportbuch genau aufgezeichnet wird, bedarf es am Schlusse des Geschäftsjahrs nur einer Multiplikation der Wagenkilometer mit der Zahl der in jedem Wagen vorhandenen Plätze, um durch Zusammenzählen aller einzelnen Produkte die gesammte Betriebsleistung (Anzahl der geleisteten Platzkilometer) festzustellen. Diesen Platzkilometern (Betriebsleistung B) würden dann die Personenkilometer (Nutzleistung N) gegenüberzustellen sein, da bei derartigen Unternehmungen die Personenkilometer wohl im allgemeinen statistisch festgestellt zu werden pflegen.

Das nachträgliche Feststellen der Personenkilometer, wenn nicht statistisch geführt, dürfte ja bei Kleinbahnen leichter möglich sein, da hier die Tarife meist auf Grund eines Einheitssatzes für die kilometrische Leistung gebildet sind, z. B. bei uns III. Klasse für das Kilometer 4 Pf und II. Klasse 8 Pf. Ist dies nicht möglich, so dürfte es jedem Betriebsleiter leicht sein, eine Wahrscheinlichkeitsberechnung auf Grund der Formel

$$N = \frac{E}{C} \cdot n$$

aufzustellen. (Auf Seite 492, Spalte 2, hat sich in dem betreffenden Aufsatze ein sinnstörender Druckfehler eingeschlichen, es steht $\frac{E}{2}$ statt $\frac{E}{C}$.)

Der Verkehrskoëffizient ist durch Division der Platzkilometer durch die Personenkilometer in gleicher Weise, wie von Direktor Rooth angegeben, erhältlich: $\frac{N}{B} = r$. Schwieriger wird sich jedoch bei den Kleinbahnen die Herstellung eines Vergleichskoëffizienten gestalten, da die Mehrzahl dieser Unternehmungen neben Personenbeförderung auch Güterbeförderung betreibt.

Die Einnahmen aus diesen beiden Betriebszweigen sind ja bekannt und leicht ausscheidbar. Dagegen ist eine Trennung der Kosten sehr schwierig, fast undurchführbar. Danach dürfte gerade für Kleinbahnen die Ausrechnung eines Vergleichskoëffizienten umsomehr von Wichtigkeit sein, als das als Grundlage jetzt fast überall angenommene Zugkilometer ein sehr dehnbarer Begriff ist. Die Zusammensetzung des Zuges, ob mehr oder weniger Achsen, die Steigungsverhältnisse der Bahnen, die Durchschnittsgeschwindigkeit, selbst die Art der Schienen, ob Rillenschienen oder einfache Vignolschienen, alle diese verschiedenen Momente wirken auf die Kosten des Zugkilometers so stark, dass diese Einheitszahl kaum zum Vergleiche der Betriebsergebnisse verschiedener Linien des eigenen Unternehmens, geschweige denn fremder Unternehmungen, dienen kann.

Wie verschieden die Kosten des Zuges (Nutzkilometer) sind, kann aus Heft 3, S. 189, Jahrgang 1897, dieser Zeitschrift (Statistik

der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894, zusammengestellt von F. Żeżula, Oberingenieur der bosn.-herz. Staatsbahn in Sarajewo) leicht ersehen werden. Nach diesen Aufstellungen hat von den deutschen Bahnen die Ocholt-Westersteder Eisenbahn den billigsten Betrieb, nämlich 31 Pf für das Nutzkilometer, während die Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn) 1.88 M für das Nutzkilometer verausgabt. Der Durchschnitt bei den deutschen Schmalspurbahnen beträgt 1,05 M, bei den deutschen Vollbahnen 2.13 M. Selbst bei Linien einer und derselben Gesellschaft sind die Unterschiede bedeutend; so berechnet sich bei der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft das Nutzkilometer bei Strassburg—Markolsheim mit 0,61 M, bei Strassburg—Truchtersheim mit 0.85 M.

Wie aus einem von mir gefertigten Auszug aus dem Geschäftsbericht für 1895 der Lokalbahn-Aktiengesellschaft München hervorgeht, schwanken auch bei dieser Gesellschaft die Kosten des Nutzkilometers zwischen 0,5529 M und 1,326 M; ersteres Resultat ergiebt sich bei der Bahn Hansdorf—Priebus, letzteres bei der Bahn Murnau—Garmisch—Partenkirchen. Es könnte also leicht angenommen werden, dass die erstgenannte Bahn weit billiger als die andern betrieben wird, wenn nicht, wie bereits angeführt, so viele Momente auf die Kosten des Zug-(Nutz-)kilometers einwirkten. Die von derselben Gesellschaft elektrisch betriebene Bahn Meckenbeuren—Tettnang hat 0,5095 M als Kosten für das Nutzkilometer. Selbst die Geschwindigkeit, mit der auf den Kleinbahnen nach den von den Aufsichtsbehörden aufgestellten Grundsätzen gefahren werden darf, ist von Einfluss auf die Kosten, da bei einer grösseren Durchschnittsgeschwindigkeit die auf das Nutzkilometer fallenden Personalkosten sich meistens verringern werden und eine grössere Geschwindigkeit meist eine günstigere Maschinendisposition gestattet.

Würden die angegebenen Bahnen durch eine statistische Berechnung einen Vergleichskoëffizienten nach den Ausführungen Rooths festgelegt haben, so würde sich jedenfalls, was den Personenverkehr anbetrifft, ein Ergebniss mit weniger grossen Unterschieden herausstellen.

Nach dieser Abschweifung will ich wieder zu dem schwierigsten Punkt bei dieser Berechnung, zur Ausscheidung der Kosten für den Güterdienst, zurückkehren. Wo besondere Güterzüge verkehren, ist diese Ausscheidung leichter durchführbar als bei gemischten Zügen. Bei letzterer Verkehrsart muss der Betriebsleiter eine Wahrscheinlichkeitsberechnung, die der Wirklichkeit möglichst nahe kommt, aufzustellen suchen; doch müsste auch hier eine Einigung unter den Betriebsverwaltungen vorausgehen, um thunlichst gleichartige Ergebnisse zu erzielen. Vielleicht liesse sich ein Einheitssatz für die Kosten des Tonnenkilometers oder wenigstens ein einheitlicher Grundsatz für Berechnung der Kosten des Tonnenkilometers feststellen, um die Trennung der Kosten des Güterverkehrs von denen des Personenverkehrs einheitlich zu regeln. Wird dies erreicht, so könnte für den Güterverkehr das Tonnenkilometer und für den Personenverkehr das Platzkilometer als kleinste rechnerische Einheit dienen. Da aber hier auch grössere Schwankungen eintreten müssen, die in erster Linie durch die durchschnittliche Geschwindigkeit und durch die auf der Bahn vorhandenen Steigungen beeinflusst werden, so wäre es für Kleinbahnen vielleicht zweckmässiger, als Vergleichsziffer das Achskilometer zu nehmen. Bei Strassenbahnen mit einem Personenverkehr (elektrischer oder Pferdebetrieb) ist die Geschwindigkeit der einzelnen Unternehmungen fast die gleiche; auch die Steigungen dürften nicht zu sehr verschieden sein, während bei Kleinbahnen, wo Geschwindigkeiten von 6 bis zu 40 km in der Stunde vorkommen, diese wohl zu beachten sind. Dividirt man nun die Kosten des Achskilometers (A) durch die durchschnittliche Geschwindigkeit (v), mit welcher ein Kilometer zurückgelegt wird, und theilt den Quotienten $\left(\frac{A}{v} = D\right)$ durch die in Prozenten ausgedrückte Steigung (S), die auf ein Betriebskilometer durchschnittlich entfällt, so wird man eine Zahl $\frac{D}{S}$ erhalten, die zu einem Vergleiche verschiedener Unternehmungen unter einander hinsichtlich der Betriebskosten ziemlich brauchbar erscheint. Die Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeit ist unbedingt erforderlich, da diese die Betriebskosten sehr stark beeinflusst, indem bei geringer Fahrgeschwindigkeit hohe Personal- und Reparaturkosten entstehen. Wir hatten z. B. auf der Lahrer Strassenbahn früher drei Zugausrüstungen; nachdem aber eine grössere durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit genehmigt worden ist, versehen wir denselben Betriebsdienst mit zwei Zugausrüstungen, ersparen

dadurch also einen Lokomotivführer, einen Heizer, einen Schaffner und einen Nachtheizer, während die Kosten für Baumaterial dieselben sind wie früher und die Wagenachskilometer geringer werden.

Einen idealen Vergleichskoëffizienten zu finden, dürfte bei gemischtem Verkehr sehr schwierig sein.

Sollten meine Ausführungen dazu beitragen, dass sich mehrere Betriebsleiter von Kleinbahnunternehmungen in der von mir vorgeschlagenen Richtung mit dieser Frage beschäftigten, so dürfte vielleicht ein zuverlässiges Ergebniss erzielt werden, das den gestellten Anforderungen nach Möglichkeit entspricht. Damit wäre dann der Zweck der vorstehenden Anregung erfüllt.

Direktor Harrer in Lahr (Baden).

Technische Mittheilungen.

1. Der Firma Siemens & Halske ist ein Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit Oberleitung patentirt worden, der die beiden gebräuchlichen Systeme — den Rollen- und den Bügelkontakt — vereinigt. Der Abnehmerbügel trägt in der Mitte zwei kurze Kontaktrollen, welche die Ableitung des Stromes in der gewöhnlichen Lage vermitteln, dem einfachen Bügel gegenüber also den Vorzug der rollenden Reibung am Drahte besitzen. Der Stromabnehmer bedarf keiner Wartung des Schaffners in Kurven oder Weichen, da im Falle des Ausspringens der Kontaktdraht auf dem Bügel liegen bleiben und sich von selbst wieder in die Rollen einlegen soll.

2. Der elektrotechnischen Zeitschrift vom 15. April d. J., Heft 15, entnehmen wir den Bericht über eine neue elektrische Lokomotive für Vollbetrieb, System Heilmann.

Nachdem bereits 1893/94 mit dieser Lokomotive Versuche mit günstigem Erfolge auf den Gleisen der französischen Westbahngesellschaft angestellt waren, sind zu Anfang dieses Jahres diese Versuche mit zwei Lokomotiven von grösserer Leistungsfähigkeit wieder aufgenommen worden. Die neuen Lokomotiven zeigten im allgemeinen dieselbe Anordnung wie die früheren, wiesen aber im einzelnen einige Verbesserungen auf, die sich bei den ersten Versuchen als nothwendig ergeben hatten. Zur Dampferzeugung dient ein gewöhnlicher Lokomotivkessel. Die Hauptdampfmaschine ist eine Willans-Maschine mit sechs Kurbeln, die unter den Winkeln von 120° und 240° gegeneinander verstellt sind. Durch diese Anordnung wird eine möglichst gute Ausbalanzirung der hin- und hergehenden Massen beabsichtigt, die sonst bei grossen Umdrehungszahlen gefährliche Stösse verursachen würden. Die Leistung der Maschine beträgt 1350 indizirte PS bei 400 Umdrehungen in der Minute. Mit dieser Maschine sind unmittelbar gekuppelt zwei sechspolige Dynamos mit 450 Volt bei 910 Ampère Leistung. Die Erregung der Dynamos erfolgt durch eine besondere Maschine, die gleichzeitig Strom für die Zugbeleuchtung liefert. Die Elektromotoren sind vierpolig. Die Bedienung der Lokomotive kann von beiden Enden erfolgen. Die Lokomotive wiegt 120 t gegen 100 t der jetzt üblichen und zieht bis zu 300 t gegen 180 t der bisherigen bei einer dauernden Geschwindigkeit von 100 km in der Stunde. Die Länge zwischen den Buffern beträgt 18.59 m, die Länge des Wagenkastens 15.4 m. Trotz der Umformung mechanischer Kraft in elektrische und umgekehrt der elektrischen Kraft in mechanische soll die Heilmannlokomotive etwa das Dreifache leisten. Eine gewöhnliche Lokomotive mit einem Zug von 20 Wagen verbrennt etwa 10 kg Kohlen auf das Kilometer, während die elektrische Lokomotive mit 6 kg nahezu die doppelte Zugkraft entwickeln soll.

3. Aus derselben Zeitschrift geben wir einen Bericht über den Kohlenverbrauch elektrischer Strassenbahnen wieder, den C. H. Davis im „Engineering Magazine“ veröffentlicht hat.

Dieser macht darauf aufmerksam, dass die Auslagen für Brennmaterial nur einen geringen Theil der gesammten Betriebskosten betragen und dass deshalb bei Anlage einer Kraftstation nicht immer ökonomisch wirkende, aber dementsprechend theure Dampfmaschinen von Vortheil sind. Er führt ein Beispiel zweier Bahnen A und B an. A hat Maschinen mit 425 PS Leistung, und die Anlage kostet 285 M für die Pferdestärke. Anlage B verfügt über eine Maschinenleistung von 300 PS und die Anlage kostet 400 M für die Pferdestärke. Das Kilometer Bahn kostete bei A 50 000 M, bei B 21 000 M. Was bei A an der Kraftstation gespart, war für die bessere Bahnanlage ausgegeben, und zwar mit bestem

finanziellen Erfolge. Trotz der wenig ökonomischen Maschinen bei A betrugen hier die Betriebskosten für das Wagenkilometer 40 Pf, bei B dagegen 58 Pf. Ueber den Kohlenverbrauch für das Wagenkilometer giebt Davis nach gesammelten Daten einer grossen Anzahl von Bahnen folgende Zahlen an:

Dampfmaschinentype	Anzahl der Bahnen	Kohlenverbrauch in Kilogramm für das Wagenkilometer		
		Grösster	Kleinster	Mittelwerth
Corliss Auspuff	9	6,1	2,5	4
Corliss Kondens.	7	3,7	1,4	2,5
Corliss Verbund-Kondens.	7	3	1,4	2,2
Schnellläufer-Auspuff	13	6,6	2,1	4,2
Schnellläufer-Kondens.	3	4,6	2,6	3,8
Schnellläufer-Verbund-Kondens.-Maschine	3	5,4	1,5	2,9

Die Tabelle zeigt, dass der Unterschied im Kohlenverbrauch bei ein und derselben Maschinentype grösser ist als jener der Leistungen bei den einzelnen Gruppen von Bahnen mit verschiedenen Dampfmaschinentypen, so dass das System der Dampfmaschine im Vergleich mit lokalen Bedingungen einen nur untergeordneten Einfluss auf den Kohlenverbrauch hat.

---

4. Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen enthalten in der No. 475 vom 1. April 1897 einen Aufsatz des amerikanischen Maschineningenieurs Otto C. Reymann über die Erweiterung des elektrischen Betriebes auf amerikanischen Eisenbahnen.

Dem im vergangenen Jahre gegebenen Beispiele der New-York-, New-Haven- und Hartford-Eisenbahn, welche den elektrischen Betrieb auf ihrer Nantasket-Beachlinie einführte, sind andere Eisenbahnverwaltungen gefolgt. Das zuerst angewandte System der von Masten getragenen Stromzuführungsleitung und der Stromabnahme durch Bügelrollen ist verlassen und durch das sogenannte Dreischienensystem ersetzt worden. Die Stromzuführung erfolgt hier durch eine dritte Schiene, die zwischen den Laufschienen auf dem Bahnplanum liegt und an den Kreuzungen und Weichen unterbrochen ist. Der Zusammenhang des Stromkreises wird durch eingeschaltete Bleikabel hergestellt. Die Stromabnahme besorgen an beiden Wagenenden befindliche Kontaktschuhe, die durch Federn auf die Stromschiene gepresst werden. Von der Verwendung von Lokomotiven wurde Abstand genommen, und alle Personenwagen wurden mit je zwei Motoren von 100 PS ausgerüstet. Die Erfolge sind befriedigend, so dass von der New-York-, New-Haven- und Hartford-Eisenbahn eine Ausdehnung des elektrischen Betriebs in der Nähe von Hartford, Conn., geplant wird, um dem Wettbewerb der elektrischen Strassenbahnen zu begegnen.

Auch die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn hat eine Erweiterung ihres elektrischen Betriebes vorgenommen.

---

5. Der bereits auszugsweise wiedergegebene Aufsatz von Wm. Baxter aus der El. World, betr. Anwendung von Nebenschlussmotoren für Strassenbahnbetrieb wird in der Elektrotechnischen Zeitschrift, Heft 18, einer eingehenden Besprechung unterzogen.[1] Der Verfasser will die Theorien Baxters vom Standpunkte des Betriebsmannes einer Kritik unterziehen und führt kurz folgendes aus:

Die von Baxter angegebenen Gründe, die der Verwendung des Nebenschlussmotors als Bahnmotor hinderlich gewesen sind, nämlich der grössere Wicklungsraum, die geringere Haltbarkeit und die grösseren Kosten der Feldmagnete sind nicht mehr zutreffend. Der Raum bei den heutigen Motorkonstruktionen ist nicht mehr so eng begrenzt, die Haltbarkeit der Feldspulen bei richtiger Schaltung ist auch nicht weniger gut als beim Serienmotor, was stationäre Anlagen beweisen. Die Mehrkosten für einen Wagen mit zwei Motoren betragen etwa 500 M, was ebenfalls bei einem Gesammtpreis von 12000 M und einer Jahreseinnahme von 100000—300000 M nicht ausschlaggebend sein kann.

Die Vorzüge der Nebenschlussmotoren waren nach Baxter folgende:

1. Grössere Veränderungsfähigkeit der Geschwindigkeit. Erzielung beliebigen Drehmomentes bei jeder Geschwindigkeit;
2. grösserer Wirkungsgrad auch bei kleineren Geschwindigkeiten;
3. Stromwiedergewinnung bei Thalfahrt und beim Anhalten;

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897. S. 256.

4. kleinere Kapazität der Kraftstation;
5. Fortfallen der mechanischen Bremsung;
6. schwächere Speiseleitungen;
7. Unabhängigkeit der Geschwindigkeit von der Spannung.

Hierzu bemerkt der Verfasser:

Die Vorzüge unter 1 und 2 sind nicht vorhanden, da Drehmomente, Wirkungsgrad und Geschwindigkeit für Serienmotor und Nebenschlussmotor gleich gross sind, weil die drei Grössen wohl von der Stärke der Magnete, aber nicht von der Schaltung der Magnetwicklung abhängig sind.

Zur Entkräftung der Behauptung 3 stellt der Verfasser folgende Rechnung an. Bei Strassenbahnen tritt erst bei Gefällen von mehr als 1 % Beschleunigung des Wagens ein, steht also Energie zur Verfügung. Um die Magnetwicklungen eines 6 t-Wagens mit Strom zu versorgen, sind etwa 1000 bis 2000 Watt erforderlich. Bei einem 6 t-Wagen stellt 1 % Steigung auf 1 km Bahnlänge

$$\frac{6000 \cdot 1000}{100} = 60000 \text{ m/kg}$$

Steigungsarbeit dar. Bei 12 km Geschwindigkeit in der Stunde wird ein Kilometer in 300 Sekunden zurückgelegt. Es beträgt in diesem Falle die Energie auf je 1 % Steigung

$$\frac{60000}{300} = 200 \text{ m/kg}$$

oder rund 2000 Watt.

Die Magneterregung fordert also für 1000 bis 2000 Watt die Steigungsenergie von $\frac{1}{2}$ bis 1 % Steigung. Demnach steht erst auf Strecken von $1\frac{1}{2}$ bis 2 % Steigung soviel Strom zur Verfügung, dass kein Strom von den Motoren verbraucht wird. Steigungen von 1 bis 2 % sind aber die häufigsten, während Steigungen über 2 % seltener vorkommen. An einem Beispiel führt der Verfasser dann weiter aus, dass unter Zugrundelegung der obigen Werthe bei einer Strassenbahn von einer durchschnittlichen Steigung von $2\frac{1}{2}$ % der Betrag der wiedergewonnenen Energie etwa $\frac{1}{9}$ bis $\frac{1}{4}$ der aufgewendeten Energie ausmacht. Dieser Werth, welcher etwa $\frac{1}{60}$ bis $\frac{1}{180}$ der Gesammtausgaben darstellen würde, schrumpft unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Magnetwicklung auch auf den Haltestellen, wie später gezeigt wird, eingeschaltet bleiben muss, auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ % der gesammten Ausgaben zusammen. Dieser Stromgewinnung stehen erhebliche Mehrausgaben gegenüber; die Motoren müssen bei Berg- und Thalfahrt eingeschaltet bleiben, und es werden daher die Kosten für Reparatur und Ersatztheile an Bürsten, Perronschaltern, Ankern, Zahnrädern u. s. w. höher, so dass die Minderkosten an Strom durch diese Mehrausgaben mehr als ausgeglichen werden. Der Verfasser kommt zu dem Schluss, dass die Stromwiedergewinnung bei Bahnen mit einer mittleren Steigung von $2\frac{1}{2}$ ‰, wie sie bei Reibungsbahnen im allgemeinen selten überschritten wird, ein wirthschaftlicher Nachtheil sei. Bei Steilbahnen mit Zahnschienen kann eine Ersparniss bis 5 % der Gesammtausgaben erreicht werden. Die einzige derartig ausgeführte Bahn ist die von Siemens & Halske erbaute Barmer Bergbahn. Mit dem Vortheil 3 fällt auch der Vortheil 4, da auch der Fall vorgesehen werden muss, dass sämmtliche thalwärts fahrenden Wagen halten und sämmtliche bergauf fahrenden Wagen gleichzeitig anfahren. Ebenso ist der Vortheil 5 nicht vorhanden, da die elektrische Bremsung ein langsames Rollen des Wagens auf Gefälle gestattet und daher eine mechanische Bremse ausserdem erforderlich bleibt. Ferner ist bei Serienmotoren ebenfalls elektrische Bremsung möglich und wird allgemein als Nothbremse angewandt. Von dem unter 6 aufgeführten Vortheil gilt dasselbe, was von der Stromgewinnung gesagt ist, nämlich, dass die Ersparniss erst bei grösseren Steigungen in Betracht kommt. Der Vortheil der Nebenschlussmotoren, dass ihre Geschwindigkeit von der Spannung nahezu unabhängig ist, kommt nur auf langen Linien zur Geltung, auf welchen die Kupfermassen der Leitung theurer zu stehen kommen, als die Energieverluste. In diesem Falle müsste man aber auf die Beleuchtung der Wagen mittels Glühlampen verzichten, was wegen der höheren Kosten jeder anderen Beleuchtung nicht unwesentlich wäre. Als Nachtheile der Nebenschlussmotoren giebt der Verfasser noch folgendes an:

Die Magnetwicklung bleibt auf den Haltestellen eingeschaltet. Die Unterbrechung muss wegen der hohen Selbstinduktion langsam unter Zwischenschaltung von Widerständen geschehen. Um bei der Fahrt unter Ausschaltern oder beim Ausspringen der Rolle starke Lichtbögen zu vermeiden, muss ein Entladungswiderstand zu der Magnetwicklung parallel geschaltet werden, der nutzlos etwa 200 Watt verbraucht.

Fährt man rasch im Gefälle mit ausgeschalteten Ankern und schaltet dann die

Anker ein, so entstehen hohe Spannungen, die sehr häufig die Wagenlampen durchbrennen. Die bei Serienmotoren beliebte Schaltung von hintereinander auf parallel ist aus demselben Grunde nicht anwendbar. Endlich verursachen die Nebenschlussmotoren in Fernsprechleitungen stärkere Geräusche als Serienmotoren, da die drosselnde Wirkung der Magnetwicklung fehlt.

Zum Schluss bespricht der Verfasser die bis jetzt gebräuchlichen Regulirmethoden und ihre Anwendbarkeit auf Nebenschlussmotoren. Die von Baxter angegebenen beiden Methoden, die beide auf einer Umschaltung der Magnetwicklung (Sprague) beruhen, sind unausführbar wegen der hohen Selbstinduktion der Magnetwicklung. Baxter hat nicht bedacht, dass ein einziger Nebenschluss für 500 Volt bei der üblichen Beanspruchung von $1^1/_2$ bis 2 Amp. f. d. qmm schon eine Länge von 20 und 15 km haben muss. Für die einzig mögliche Ausführungsform der Nebenschlussregulirung erklärt der Verfasser die Regulirung mittels Vorschaltwiderstandes zur Magnetwicklung, wie sie bei stationären Anlagen allgemein gebräuchlich ist.

Soweit die Entgegnung eines „Betriebsmannes“.

Wie wenig geklärt die Frage der Anwendbarkeit und der Vor- oder Nachtheile des Nebenschlussmotors gegenüber dem Serienmotor ist, zeigt deutlich ein in der Nummer 21 derselben Zeitschrift enthaltener Aufsatz, der zu entgegengesetzten Ergebnissen kommt und den wir bei dem allgemeinen Interesse dieser Frage für die Strassenbahntechnik ebenfalls im Auszuge nachstehend wiedergeben wollen.

Bei einem Nebenschlussmotor ist die Erregung unabhängig vom Ankerstrom. Tritt also bei einem zur Erreichung grösserer Geschwindigkeit geschwächten magnetischen Felde plötzlich eine stärkere Belastung ein, so wird die Ankerreaktion eine grössere Rolle spielen, als beim Serienmotor, bei dem mit dem Ankerstrom auch die Erregung wächst. Die Folge ist ein Feuern der Bürsten bei grosser Last und grosser Geschwindigkeit, während bei geringerer Last die geringere Erregung genügt, um ein Feuern zu verhüten. Praktisch ist daher beim Nebenschluss im allgemeinen nur eine Verdopplung der Geschwindigkeit möglich, während beim Serienmotor, der selbstthätig bei Verringerung der Last seine Geschwindigkeit erhöht, für jede Last durch Schwächung des Feldes die Geschwindigkeit in den Grenzen 1:2 variirt werden kann, so dass bequem ein Verhältniss 1:6 der Geschwindigkeiten bei voller und bei geringster Belastung erzielt werden kann, ohne dass Bürsten oder Kollektor Schaden leiden. Der Verfasser hat bereits 1893 die Frage der Geschwindigkeitsänderung von Nebenschlussmotoren öffentlich behandelt und eine Methode zur Regulirung der Geschwindigkeit angegeben. Beispielsweise wird ein zweipoliger Gramme-Anker bei geringster Geschwindigkeit einer Induktion unterworfen, die auf einer Hälfte drei Nordpolen entspricht. Um die dreifache Drehzahl zu erhalten, schaltet man den mittleren Pol um, so dass jetzt die Induktion von Nord, Süd, Nord erzeugt wird. Die Wirkung eines Nordpols wird von dem Südpol aufgehoben. Da aber die Erregung der Pole die gleiche ist wie vorher, so spielt die Ankerreaktion keine grössere Rolle als vorher. Schwächt man nun das Feld um die Hälfte, so erzielt man ein Verhältniss der Geschwindigkeiten von 1:6. Dem Serienmotor ist diese Konstruktion dadurch überlegen, dass die sechsfache Geschwindigkeit bei vollem Ankerstrom, d. h. bei voller Leistung in Pferdestärken, erzielt wird.

Ein Durchschlagen der Nebenschlusswicklung ist nach den Erfahrungen an stationären Motoren für 500 Volt nicht zu befürchten. Bei der Fahrt unter einem Ausschalter verschwindet der Strom in der Erregerwicklung nicht, da sich der Nebenschlussmotor selbst erregt. Der am Ausschalter auftretende Lichtbogen ist geringer als bei einem Serienmotor. Die Extraströme in der Feldwicklung können sich durch den Anker ausgleichen, so dass ein Parallelschalten eines nutzlosen Ausgleichswiderstandes überflüssig ist.

Der Wirkungsgrad des Nebenschlussmotors ist bei grosser Last grösser als der des Serienmotors, bei kleiner Last etwas geringer, doch liegt es in der Hand des Konstrukteurs, auch für kleinere Last den Wirkungsgrad zu erhöhen. Von Bedeutung ist aber gerade der höhere Wirkungsgrad bei grosser Last, d. i. beim Anfahren. Der Verfasser giebt dann noch eine rechnungsmässige Darstellung des beim Anhalten wiederzugewinnenden Stromes.

Der erreichte Vortheil, in Prozenten gerechnet, erscheint zwar sehr gering, da wir indess über die Zeiten der grossen Verbesserungen hinweg sind, bereitet es dem Betriebstechniker desto grössere Freude, kleine Verbesserungen, und eine

solche bedeutet der Nebenschlussmotor im Bahnbetriebe, einzuführen.

Das in kurzem der zweite Aufsatz.

Wir hoffen, in nächster Zeit auf diese für uns interessanten Fragen zurückkommen zu können. Vorläufig geben wir dem Verfasser des zweiten Artikels Recht, wenn er sagt, dass die Vorzüge und Nachtheile des Nebenschlussmotors bis jetzt nur auf dem Papier stehen. Dem Serienmotor steht eine 18jährige Erfahrung an Tausenden von Motoren zur Seite, für den Nebenschlussmotor hat nicht eine auch nur ein Jahr gesprochen.

---

6. Die Hallesche Strassenbahn ist infolge Einspruches des Herrn Professor Dorn, Leiters des Physikalischen Instituts, genöthigt, auf den an diesem vorüberführenden Linien Akkumulatorenbetrieb einzurichten. Neuerdings ist Herr Professor Dorn mit neuen Einsprüchen hervorgetreten. Für jede Erweiterung des Bahnnetzes soll die Genehmigung an Bedingungen geknüpft werden, die die zu befürchtenden Schädigungen des Physikalischen Instituts herabzusetzen geeignet sind. Zu diesem Zweck soll für die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft geplanten, zum Theil weit entfernten Linien Rückleitung durch die Schienen nicht gestattet werden, auf den übrigen Linien eine wiederholte Prüfung der Schienenverbindungen stattfinden, ferner auf den schon bestehenden Linien auf Verminderung der Störungen hingearbeitet werden.

Bezüglich der geplanten Aufstellung einer Akkumulatorenbatterie für etwaigen Wagenverkehr in der Nacht beansprucht Herr Professor Dorn die Befugniss, diesen Nachtverkehr auf 90 Tage im Jahre jedesmal auf besondere Anzeige hin verbieten zu können.

Der Einspruch soll bei der Wichtigkeit der Sache in der nächsten Sitzung der Stadtverordneten besprochen werden.

Hamburg, im Juni 1897.

— P —

Wirkungen eines Hagel- und Schneesturms auf die elektrisch betriebenen Hochbahnen in Chicago.

Der heftige Hagel- und Schneesturm am Nachmittag und Abend des 2. März d. J., der nahezu 6 Stunden lang in Chicago wüthete und infolge der eingetretenen Temperaturerniedrigung in kurzer Zeit alles mit einer Eisschicht bedeckte, hatte erhebliche Zugverspätungen und einige Störungen auf den Hoch- und Strassenbahnen der Stadt zur Folge. Die Zeitungsnachrichten, wonach besonders die Hochbahnen, bei denen eine dritte Schiene als Stromleiter dient, durch das Unwetter empfindliche Betriebsstörungen erlitten haben sollen, werden von der Railroad Gazette vom 19. März dieses Jahres (S. 201) auf Grund zuverlässiger Mittheilungen als übertrieben hingestellt. Im einzelnen wird hierüber folgendes angegeben:

Auf der Alley-Hochbahn, wo Dampflokomotiven verwendet werden, konnten die Züge regelmässig verkehren; da die Schienen sehr glatt wurden, machte nur das Anfahren und Bremsen erhöhte Schwierigkeiten. Auch die Strassenbahnen mit Kabel- und Trolleybetrieb vermochten ihre Gleise von Eis frei zu halten, da sie mit den Chicagoer Witterungsverhältnissen seit langer Zeit vertraut und in Bezug auf die Massnahmen zum Beseitigen der Schnee- und Eismassen gut ausgerüstet und vorbereitet sind.

Auf der Metropolitan-Westseiten-Hochbahn, welche die dritte Schiene als Stromleiter benutzt, konnte der Betrieb bis 7 Uhr abends glatt aufrecht erhalten werden; um diese Zeit aber, wo indess der starke Verkehr bereits vorüber war, trat infolge der Ungeübtheit eines Wagenführers eine Zugverspätung von 20 Minuten ein, weil dieser infolge der Vereisung der Stromleiterschiene seinen Zug nicht von der Stelle brachte. Nachdem mit Hilfe eines Aufsichtsbeamten die Störung beseitigt war, kamen weitere Zwischenfälle nicht vor.

Auf der Seestrassen-Hochbahn, die in diesem Winter zum ersten Male elektrischen Betrieb anwendet und gleichfalls eine dritte Schiene benutzt, kam eine längere Störung vor. Die Bahn hat einen mit Schneeräumern versehenen Motorwagen, der an jenem Nachmittage im Betriebe war, bis er durch einen vor ihm liegen gebliebenen Zug gehemmt wurde, an dem ein Zughaken gebrochen war. Infolge dieser Stockung überzog sich die Stromleiterschiene mit einer dicken Eisschicht und der Zug mit dem Schneeräumerwagen konnte nun mangels des erforderlichen Kontaktes nicht Strom genug abnehmen, um beide Züge zusammen in Bewegung zu setzen. So entstand eine gänzliche Stockung, und es dauerte 1¾ Stunden, bis die Gleise von Eis freigemacht und die Züge mittels einer herbeigeschafften Dampflokomotive in westlicher Richtung wieder in Betrieb gesetzt wurden. Aus dem Vorfall folgert der Berichterstatter, dass die dritte Schiene im allgemeinen den in Rede stehenden Witterungsunbilden gegenüber keine Gefahren in sich schliesst, so lange es gelingt, den Betrieb aufrecht zu erhalten und

das völlige Vereisen der Stromleitung durch die Bewegung des Stromabnehmers zu verhindern.

Aus der ungewöhnlich starken Funken- und Lichtbildung, die in solchen Fällen zu beobachten ist, hat sich eine Schädigung für die Schienen oder den Stromabnehmer nicht ergeben.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juni			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. Juni		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 452 431,30	1 509 400,40	—56 969,10	8 282 022,51	8 234 708,69	47 318,82
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	202 046,24	200 282,53	1 763,71	1 145 832,66	1 114 088,46	31 744,20
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Hamburg . . .	635 141,43	519 899,08	115 242,35	3 620 950,53	3 297 725,53	323 225,00
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	331 260,80	205 561,25	125 699,55	1 614 392,40	1 223 563,05	390 829,35
Dresdener Strassenbahn in Dresden	332 153,60	267 299,30	64 854,30	1 782 915,05	1 475 895,40	307 019,65
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden . .	152 309,27	132 639,33	19 669,94	788 488,43	713 585,72	74 902,71
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg .	78 502,25	69 430,50	9 071,75	415 881,25	392 935,45	22 945,80
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen[1]) . . .	50 190,00	37 694,00	12 496,00	241 575,00	199 917,00	41 658,00
Berlin - Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg .	95 807,61	93 020,05	2 787,56	—	—	22 359,40
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	247 777,80	213 149,13	34 628,67	1 267 555,10	1 148 052,99	119 502,11
Essener Strassenbahnen . .	62 954	50 534	12 420	176 838	148 799	28 039
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	35 510	31 766	3 744	85 230	81 814	3 416
Wiesbadener Pferdebahn .	5 658	5 071	587	14 847	14 167	680
Nerobergbahn—Wiesbaden .	4 685	4 268	417	10 961	10 363	598
Wiesbadener elektr. Bahn .	8 412	8 924	— 512	1./4.—14./5.97. 10 004 [2]) 14./5.—30./6.97. 13 407	15 534	— 2 127
Mainzer Pferdebahn . . .	20 367	19 446	921	54 160	50 827	3 333
Allgemeine Lokal-u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin:						
a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	850 846,83	791 750,53	59 096,30
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	406 841,29	—	—

[1]) Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat Juni		Vom 1. Januar bis 30. Juni	
1897	1896	1897	1896
131 540	106 021	682 971	556 927

Ohne Vergleichungsziffer aus dem Jahre 1896, weil erst am 15. Mai 1896 eröffnet.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juni			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. Juni		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger –) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger –) M
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	93 756,80	72 682,38	21 074,50	483 235,38	394 374,61	88 860,77
Münchener Trambahn-A.-G. in München	305 007,71	265 748,01	39 259,70	v. 1.7.96–30.6.97 3 053 763,64	v. 1.7.95–30.6.96 2 881 422,14	172 341,60
Aktien-Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	167 415,65	131 623,85	35 791,80	799 926,80	712 648,30	87 278,50
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	5 728,10	9 579,87	– 3 851,77	30 510,20	44 031,55	– 13 521,35
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	220 530,55	184 414,60	36 115,95	1 041 999,51	901 918,90	140 080,61
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	16 936,10	16 410,00	526,10	83 569,00	82 648,60	920,40
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M.	28 918,57	24 254,44	4 664,13	124 931,47	119 322,65	5 608,82
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	11 155,55	—	—	v. 1.7.96–30.6.97 121 111,70	v. 1.7.95–30.6.96 120 639,10	472,60
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	144 375,50	112 742,70	31 632,80	721 002,20	593 071,30	127 930,90
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	28 806,81	23 555,69	5 251,12	v. 1.7.96–30.6.97 225 949,37	v. 1.7.95–30.6.96 213 422,33	12 527,04
Bremer Strassenbahn in Horn bei Bremen	34 217,15	30 296,75	3 920,40	145 102,90	142 455,15	2 647,75
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	90 816,75	102 698,39	– 11 881,64	458 195,30	415 924,53	42 270,77
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	20 048,87	18 567,64	1 481,23	88 046,05	80 247,31	7 798,74
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	19 728,68	15 935,40	3 793,28	—	—	—
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	26 963,47	21 250,35	5 713,12	108 373,57	104 182,20	4 191,37
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	39 833,35	37 569,65	2 263,70	212 727,85	207 074,85	5 653,00
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	32 513,96	29 509,06	3 004,90	155 656,24	153 331,44	2 324,80
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	155 726,25	138 977,20	16 749,05
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	29 383,51	17 726,53	11 656,98	47 194,69	41 354,45	5 840,24
Thorner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Thorn	7 917,07	7 281,97	635,10	32 199,16	30 742,97	1 456,19
Feldabahn	12 582	12 428	154	71 516	71 148	368
Ravensburg—Weingarten	4 347	3 614	733	24 358	22 817	1 541
Sonthofen—Oberstdorf	7 888	7 676	212	33 169	34 645	– 1 476
Oberdorf b. B.—Füssen	28 624	21 645	6 979	135 870	113 689	22 181
Walhallabahn	6 603	4 437	2 166	22 338	20 929	1 409
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	28 353	23 370	4 983	107 189	97 951	9 238
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	13 132	11 384	1 748	62 897	57 178	5 719
Isarthalbahn	56 965	45 872	11 093	184 097	170 887	13 210
Forster Stadteisenbahn	9 193	10 233	– 1 040	55 969	51 746	4 223
Hansdorf—Priebus	6 477	6 742	– 265	37 718	37 097	621
Meckenbeuren—Tettnang	3 421	3 410	11	21 530	21 499	31
Rauscha—Freiwaldau	6 356	—	—	35 256	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. September.

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske.

Mit einer Tafel.

(*Schluss.*)[1]

Kreuzung der Unterpflasterbahn mit den in den Strassen liegenden Gas-, Wasser-, Telegraphen- und Entwässerungsleitungen.

Die in den Strassen liegenden Leitungen der Gas-, Wasser- und Kanalisationswerke, sowie der Polizei- und der Reichspost- und Telegraphenverwaltung müssen aus Veranlassung des Bahnbaues theils verlegt, theils abgeändert werden. Im einzelnen ist nun klarzustellen, ob die erforderlichen Verlegungen und Abänderungen möglich und wie sie durchzuführen sind, ohne dass weder die betreffenden Leitungen selbst noch auch das ganze Leitungsnetz, dem sie zugehören, in der bisherigen Wirkungsweise und Benutzbarkeit beeinträchtigt werden.

Gas- und Wasserleitungen. Die geringsten Schwierigkeiten für die Bahnanlage bieten die Leitungen der Gasanstalten und der Wasserwerke. Sie können, soweit sie nicht besonders grosse Rohrdurchmesser haben, zwischen zwei Trägern der Tunneldecke über den für die Durchfahrt im Tunnel frei zu haltenden Raum hinweggeführt werden. Damit solche Leitungen auch an ihrer Kreuzung mit dem Tunnel zugänglich bleiben und nicht einfrieren, werden sie erforderlichenfalls zwischen den Deckenträgern in besonderen Kasten verpackt. Nur an den Stellen, wo grössere Gas- und Wasserleitungen die Bahn kreuzen, kann es in Frage kommen, den Tunnel so weit zu senken, dass die Rohrleitungen mit der nöthigen Deckung zwischen Tunneloberkante und Strassenpflaster liegen bleiben können. Es ist aber auch ausführbar, grössere Gas- und Wasserrohre, wie in Budapest geschehen, mit einem Düker unter dem Tunnel quer hindurch zu führen. In solchen Fällen wurden die Rohre dort, um jederzeit zugänglich zu sein, unter der Bahn in einen begehbaren Kanal verlegt und an ihrem tiefsten Punkte mit einem Wassersack oder Schlammfang versehen. Soweit bisher zu übersehen, wird bei der vorliegenden Bahnstrecke eine derartige umfassendere Umänderung an vorhandenen Hauptgas- und Wasserrohren kaum erforderlich.

In der Königgrätzer- und Sommerstrasse wird es sich empfehlen, um mehrfache Kreuzungen des vorhandenen Wasserrohres von 610 mm Durchmesser zu vermeiden, bei Ausführung des Tunnels ein neues Wasserrohr neben dem Tunnel, entlang seiner Ostseite zu verlegen. Dann wird der Tunnel nur einmal am Reichstagsufer von diesem neuen Hauptrohr gekreuzt, im übrigen nur von untergeordneten Abzweigleitungen nach der Lennéstrasse (100 mm Durchmesser) und nach dem Reichstagsgebäude (150 mm Durchmesser).

Am Brandenburger Thor ist nur ein Gasrohr von 610 mm Durchmesser an seiner Kreuzung mit dem Tunnel etwas zu heben, so dass es zwischen den Deckenträgern des Tunnels über diesen hinweggeführt werden kann.

Am Reichstagsufer und am Weidendamm liegen die Gas- und Wasserzuleitungen an der Häuserseite und werden daher von dem an der Spreeseite liegenden Tunnel nicht berührt. Nur an der Marschallbrücke muss das nach der Luisenstrasse führende Gasrohr von 360 mm Durchmesser in der Tunneldecke über den freien Durchfahrtsraum des Tunnels geführt werden. Auch an der Weidendammerbrücke sind zwei Rohre der Englischen Gasanstalt von je 300 mm Durchmesser, sowie zwei kleinere Leitungen der Städtischen Gaswerke voraussichtlich ein wenig zu heben, damit sie über den Tunnel hinweggeführt werden können.

An der Ebertsbrücke kommt die Tunneloberkante infolge der Brückenrampe ohnedies so tief unter den Fahrdamm zu liegen, dass die beiden hier kreuzenden Gasrohre von 610 mm Durchmesser nur einer ganz geringen Hebung bedürfen, um den Tunnel übersetzen zu können.

Am Kupfergraben und am Zeughause

[1] S. Heft 8, S. 421 ff.

liegen die Verhältnisse bezüglich der Gasrohre in ähnlicher Weise günstig, wie am Reichstagsufer; Wasserrohre kommen dort überhaupt nicht in Betracht. Nur an der Eisernen Brücke ist ein Gasrohr von 915 mm Durchmesser zu kreuzen, was mit einer geringen Hebung des Rohres an der Kreuzungsstelle leicht zu bewerkstelligen ist.

Im übrigen kommen bei der Ausführung der Bahn nur Hausanschluss- und Laternenleitungen von ganz geringem Durchmesser in Betracht, deren Abänderung und Verlegung keine Schwierigkeiten bietet.

Leitungen der Post- und Telegraphenverwaltung, sowie der Polizei (Feuerwehr). Die Leitungen der Post und Telegraphie bieten gleichfalls kein Hinderniss für die Bahnanlage, da sie an den Kreuzungsstellen unbedenklich zwischen den Trägern der Tunneldecke durchgeführt werden können. Von Belang ist allein die Rohrpostleitung, die neben der Eisernen Brücke über den Kupfergraben geführt ist. Da sich an diesem Punkt indess wegen der Brückenrampe eine tiefere Lage des Tunnels ergiebt, so lässt sich auch die Ueberführung der Rohrpostleitung über den Bahntunnel hinweg ohne weiteres bewirken.

Kanäle. Die grösste Berücksichtigung bei der Ausführung des Bahntunnels verlangen die Leitungen der städtischen Kanalisation, da diese nicht wie die Gas- und Wasserleitungen mit Kröpfungen quer über oder unter dem Tunnel hinweggeführt werden können. Dem vorliegenden Entwurf kommt es zu statten, dass die Bahn auf der einen Seite grösstentheils an unbebauten Geländen (Thiergarten, Königsplatz) oder an der Spree entlang führt und daher auf diesen Strecken einfache Verhältnisse vorliegen, insofern nur einseitige Hausanschlüsse vorhanden und zu berücksichtigen sind.

Die erforderlichen Abänderungen an den Kanälen sollen im nachfolgenden eingehend erörtert werden, wobei jedoch die Hausleitungen, Regenrohre, Gullyleitungen und dergleichen unerwähnt bleiben, weil diese sich ohne Schwierigkeiten verändern und verlegen lassen.

a) Auf dem Potsdamer Platz wird zunächst der grosse Nothauslass von der Bahn gekreuzt, der von der Einmündung des Leipzigerstrassenkanals in den Kanal der Königgrätzerstrasse durch die Linkstrasse nach dem Landwehrkanal führt. Dieser Nothauslass soll nach dem Muster ähnlicher, von der Kanalisationsverwaltung selbst ausgeführter Anlagen (s. Hobrecht, Kanalisation von Berlin, Blatt 13, Unterführung eines Nothauslasses unter einem Kanale hindurch an der Ecke der Garten- und Invalidenstrasse) mittels Dükers unter dem Bahntunnel hindurchgeführt werden. Auf beiden Seiten der Bahn sind Einsteigeschächte zur bequemen Reinigung und Unterhaltung des Dükers vorzusehen.

b) Auf der Strecke der Königgrätzerstrasse vom Potsdamer Platz bis zum Brandenburger Thor wird die Entwässerung des Stadttheiles zwischen der Link- und Lennéstrasse, sowie des an die Königgrätzerstrasse grenzenden Thiergartentheiles durch den Bahntunnel von dem in der Königgrätzerstrasse liegenden Kanale abgeschnitten. Es sind dies eine Rohrleitung aus der Potsdamerstrasse von 0,65 m Durchmesser, zwei Rohre aus der Bellevuestrasse von 0,63 und 0,60 m Durchmesser, ein Thonrohr aus der Lennéstrasse von 0,33 m Durchmesser, sechs Gullyrohre von der Strasse längs des Thiergartens und von dem Platz vor dem Brandenburger Thor, endlich ein Kanal aus der Friedensallee von 0,44 qm Querschnitt (1,0 m hoch und 0.66 m breit). Um für diese Leitungen die Vorfluth aufrecht zu erhalten, wird in Verlängerung des Kanals aus der Friedensallee von der Mitte des Platzes vor dem Brandenburger Thor ab ein neuer Kanal neben dem Bahntunnel auf der Thiergartenseite hergestellt und bis zum Potsdamer Platz durchgeführt. Hier überschneidet dieser neue Kanal unmittelbar neben dem Bahntunnel den vorerwähnten Düker des Nothauslasses, wobei ein Regenüberfall in den letzteren anzuordnen ist, und schwenkt dann in die Potsdamer- und Linkstrasse ab, indem er neben dem hier vorhandenen Nothauslass bis zum Königin Augusta-Ufer verläuft. Von hier aus wird der neue Kanal in dem Königin Augusta-Ufer und unter dem Hafenplatz unmittelbar nach der Pumpstation in der Schönebergerstrasse geführt. Dieser Kanal erhält ein durchschnittliches Gefälle von etwa 1 : 2100 und einen Querschnitt entsprechend demjenigen des Kanals, der auf der Stadtseite der Königgrätzerstrasse verläuft.

c) An der Ecke der Sommerstrasse und des Reichstagsufers schneidet die Bahn ein altes Thonrohr von 0,45 m Durchmesser, das als Hilfsnothauslass dient. Dieses soll an der Kreuzung mit der Bahn gesenkt und als eisernes Rohr unter den Schienen hindurch, der Ecke des Reichstagsgebäudes gegenüber, in die Spree geführt werden.

d) Längs der Spree kommen auf der

ganzen Strecke, wo die Bahn an der Ufermauer liegt, also in den Strassen „Am Reichstagsufer", „Am Weidendamm" und „Am Kupfergraben" wesentliche Veränderungen der Kanalisationsanlagen nicht vor, weil diese auf der bebauten Seite der Strasse liegen. Nur geringe Verschiebungen kleiner Hausleitungen werden erforderlich, zu denen der nöthige Platz überall unter dem an der Häuserflucht liegenden Bürgersteig vorhanden ist.

An der Marschallbrücke in der Kreuzung mit der Neuen Wilhelmstrasse wird der grosse Nothauslass von der Bahn gekreuzt. Dieser bleibt in seiner Höhe und Lage unter dem Bahntunnel unverändert, nur geringfügige Veränderungen an dem Deckengewölbe des Kanals sind vorzunehmen.

An der Mündung der Neustädtischen Kirchstrasse auf das Reichstagsufer muss ein Theil der Regenrohr- und Gullyleitungen verändert und ein unwesentliches altes Thonrohr von 0,57 m Durchmesser, das als Hilfsnothauslass dient, an der Kreuzungsstelle mit dem Tunnel gesenkt und als eisernes Rohr unmittelbar unter den Schienen in die Spree geleitet werden.

Der alte Hilfsnothauslass von 1,0 m Höhe und 0,66 m Breite, der durch das Widerlager der Weidendammer Brücke ausmündet, wird mit einer geringen Senkung unter dem Bahntunnel durchzuführen sein.

Aehnlich liegen die Verhältnisse an der Prinz Louis Ferdinandstrasse, wo ein Rohr von 0,36 m Durchmesser als Hilfsnothauslass in die Spree mündet und etwas gesenkt werden muss, damit es an der Kreuzung mit der Bahn unter den Schienen durchgeführt werden kann.

Von hier bis zur Dorotheenstrasse sind nur unwesentliche Aenderungen an den Gullyleitungen erforderlich. Auch in der Mündung der Dorotheenstrasse ist ein kleiner Hilfsnothauslauf von 0,45 m Durchmesser zu senken und unter den Schienen der Bahn in den Kupfergraben zu leiten.

e) In der Strasse „Am Zeughaus" sind die Hausanschluss- und Regenrohrleitungen unmittelbar an die Grundmauern der Gebäude heranzurücken. Am Zeughaus selbst wird gleichfalls eine Verlegung der Hausabflussleitung und eine Veränderung der Regenrohrleitung nothwendig, was indess ohne grosse Schwierigkeiten zu bewerkstelligen ist.

f) Nördlich der Schlossbrücke muss der in den Kupfergraben mündende Nothauslass von 0,63 m Durchmesser, der von der Strasse „Unter den Linden" kommend noch vom Endbahnhofe der Unterpflasterbahn berührt wird, hinter der östlichen Abschlusswand des Bahntunnels gegen die Linden ohne Veränderung seiner Höhenlage herumgeführt werden und unmittelbar neben den Widerlagern der Schlossbrücke seine neue Einmündung in den Kupfergraben erhalten.

Heizkanal des Reichstagsgebäudes. In der Mittelaxe des Reichstagsgebäudes wird der Bahntunnel von einem begehbaren Heizkanal gekreuzt, der das Reichstagsgebäude unter der Sommerstrasse hindurch mit dem auf der Stadtseite der letzteren gelegenen Maschinenhause verbindet. Die in diesem Kanal liegenden Heizrohre lassen sich an dem Kreuzungspunkte mit dem Tunnel unbedenklich soweit senken, dass sie unter dem letzteren durchgeführt werden können. Selbstverständlich würde dann auch der begehbare Rohrkanal eine entsprechende Abänderung erfahren müssen.

Unterirdischer Zugang zur städtischen Markthalle in der Dorotheenstrasse. An der Hinterfront der Markthalle in der Dorotheenstrasse führt aus dem Keller der Markthalle unter der Strasse am Reichstagsufer hindurch ein Gang nach der Spree hinaus, der für die unmittelbare Zuführung von Obst und Feldfrüchten aus den Spreekähnen in die Keller der Markthalle dienen sollte; nach kurzem Gebrauch hatte sich indess herausgestellt, dass sowohl Käufer wie Verkäufer die Benutzung dieses Ganges ablehnten, so dass er als Verbindung von der Spree in die Keller der Markthalle ganz ausser Betrieb gesetzt wurde. Demzufolge wurde der Zugang von der Spree aus überhaupt geschlossen und der Gang selbst nunmehr als Lagerkeller vermiethet. Es hat somit keine Bedenken, diesen Gang wie bisher gegen die Spree, künftig gegen die Bahn abzuschliessen.

Die der Markthalle gegenüber in der Ufermauer liegende Treppe vom Reichstagsufer nach der Spree hinunter soll unverändert erhalten bleiben.

Bauausführung.

Die Ausführung des Tunnels ist nur in solchen Strassen als Tagebau gedacht, wo es der Verkehr zulässt, also wo neben der Baugrube für den Tunnel noch eine genügende Strassenbreite für den Strassenverkehr frei bleibt, wie längs des Thiergartens, oder wo eine Strassensperrung ohne wesentliche Beeinträchtigung des

Verkehrs möglich ist, wie in den Uferstrassen längs der Spree. Auf dem Potsdamer Platz und in denjenigen Strecken der Königgrätzerstrasse, wo beide Strassenseiten bebaut sind, und wenn nöthig auch am Platz vor dem Brandenburger Thor werden die beiden Tunnelwände nach einander im Tagebau ausgeführt, während der Tunnelkern und die Sohle unter der fertigen Decke ausgehoben und das Sohlengewölbe zum Schluss zwischen beiden Tunnelwänden eingespannt werden soll. Das Einbauen der Tunneldecke muss dann auf solchen Strecken, wo am Tage der Verkehr nicht eingeschränkt werden darf, stückweise des Nachts erfolgen derart, dass der Verkehr am Tage auf einer vorläufigen Abdeckung mit einem Bohlenbelag wieder hinübergeleitet werden kann.

Dieser Vorgang, der bei der Ausführung der Untergrundbahn in Glasgow unter Anwendung elektrisch betriebener Pumpwerke angewendet wurde, hat sich dort bei sehr schwierigen Bodenverhältnissen als durchaus zweckmässig bewährt.

Die Inangriffnahme des Baues der im Vorstehenden beschriebenen Unterpflasterbahn soll von der Spree aus erfolgen und der Tunnel von hier aus nach dem Brandenburger Thor und dem Potsdamer Platz vorgetrieben werden, so dass die Abfuhr der auszuhebenden Bodenmassen stets durch den fertigen Theil des Tunnels auf besonderen Arbeitsgleisen nach den Spreekähnen und umgekehrt die Zufuhr der zur Ausführung erforderlichen Baumaterialien in gleicher Weise von der Spree aus durch den fertigen Theil des Tunnels bis vor Ort zur Baustelle erfolgen kann. Auf diese Weise werden die Strassen von Erdfuhrwerk, Mörtel- und Ziegelwagen überhaupt nicht beansprucht werden.

Das Gleisdreieck der Hochbahn auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofs.

Um die Durchführung des Betriebes auf den besonders stark belasteten Strecken des Gleisdreiecks der elektrischen Hochbahn am Dresdener Bahnhof mit einer Zugfolge bis zu 2 Minuten zu ermöglichen und hierbei alle Betriebsgefahren möglichst zu vermeiden, ist es, wie schon früher erwähnt, in Aussicht genommen, die drei Kreuzungen der drei in dem Gleisdreieck auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofs nach zwei verschiedenen Richtungen sich gabelnden Linien unter einander durch Ueberführungsbauwerke herzustellen, so dass jede Schienenkreuzung zwischen den verschiedenen Linien vermieden ist.

Die gewählte Anordnung, bei der die Viadukte für die hochliegenden Gleise natürlich eine ziemlich beträchtliche Höhe erhalten, ist auf Tafel XV im Grundriss und in den drei Höhenplänen I, II und III, entsprechend den drei Linien Zoologischer Garten — Potsdamer Platz, Warschauerbrücke—Potsdamer Platz und Zoologischer Garten — Warschauerbrücke im Längenschnitt dargestellt. Die hochliegenden Gleise sind im Grundriss durch dunklere Schraffirung des Viaduktplanums dargestellt, in den Längenschnitten ist das dem Leser in der Richtung von links nach rechts zunächst zugewandte Gleis in ausgezogenen Linien, das dahinter liegende Gleis in gestrichelten Linien, ausserdem die Fahrrichtung, entsprechend dem bei uns allgemein üblichen Grundsatz des Rechtsfahrens, für jedes Gleis übereinstimmend mit dem Grundriss, auch in den Höhenplänen durch Pfeile angegeben. Von den 6 Weichen, die mit arabischen Nummern bezeichnet sind, werden die Weichen 1, 3, 5 gegen die Spitze befahren, während in den Weichen 2, 4, 6 je zwei zusammenlaufende Linien in einander übergeführt werden. Sämmtliche Gefällbrechpunkte sind mit grossen römischen Buchstaben *A*, *B*, *C* u. s. w. bezeichnet, und sind, wenn sie für verschiedene Gleise getrennt, aber nahe bei einander liegen, durch Zeigernummern unterschieden. Die Höhen der Längenprofile sind gegen die Längen zehnfach vergrössert dargestellt. Die Lage der Weichen 1 bis 6 ist auch in den drei Höhenplänen I, II und III mit übereinstimmenden arabischen Ziffern angegeben.

Die hohe Lage der Gleise zur Ermöglichung von Unterführungen der sich kreuzenden Richtungen wird von vornherein in natürlicher Weise begünstigt und bedingt durch die erforderliche Ueberführung der Hochbahn über die Gleise des Südrings, woselbst die Schienenhöhe der Hochbahn auf der Höhenzahl + 46,86 festgelegt ist. Hiernach ergab sich, dass das Gleis für die Fahrrichtung Potsdamer Platz — Zoologischer Garten und Warschauerbrücke—Zoologischer Garten hoch liegend, dagegen das Gleis für die Fahrrichtung Zoologischer Garten — Warschauerbrücke und Zoologischer Garten—Potsdamer Platz tief liegend angeordnet wurde. Weiter folgte daraus, dass das Gleis der Richtung Potsdamer Platz—Warschauerbrücke und umgekehrt Warschauerbrücke—Potsdamer Platz, jedes

…sdener Bahnhofs.

…enbahn

n. Potsd. Platz

Rad. 300 m

Rad. 300 m

Rad. 300 m

Rad. 300 m

Verwaltungs-Gebäude der Königl. Eisenbahn Direktion zu Berlin

…höneberger Str.

N



II. Höhenplan der Linie Warschauer-Brücke - Potsdamer-Platz.

Potsdamer Platz

Lagerplätze des Dresdener Bahnhofs

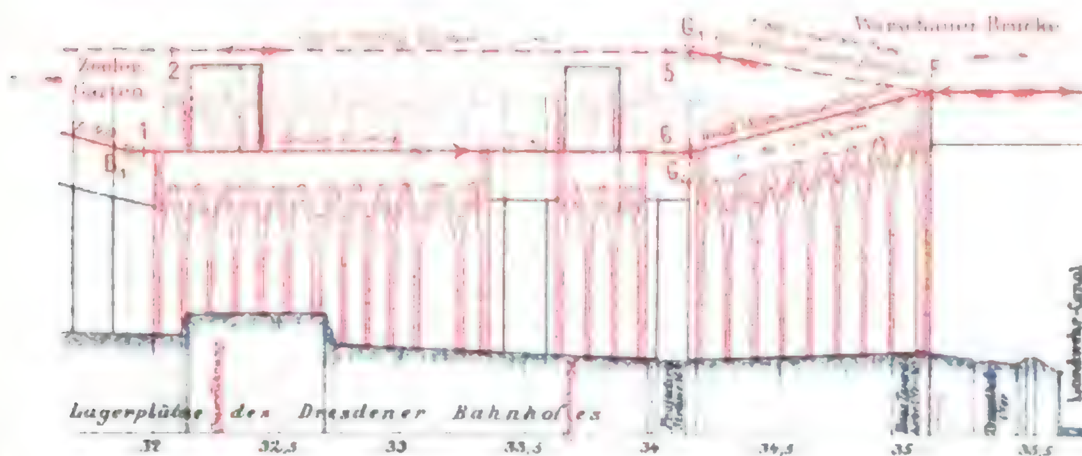
Strasse der Ringbahn

Landwehr-Canal

34,5 34,0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5



III. Höhenplan der Linie Zoologischer-Garten - Warschauer-Brücke.



Lith. Anst. v. C. L. Keller in Berlin

für sich von der durch die erforderliche Ueberführung über das kreuzende Gleis der anderen Linie bedingten hohen Lage auf kurze Entfernung in die tiefe Lage überzuführen, daher also mit einem starken Gefälle in seiner Fahrrichtung herzustellen war. Somit fällt das äussere Gleis der Dreieckseite Warschauerbrücke — Potsdamer Platz in der Richtung von Ost nach Nord, das innere Gleis dagegen umgekehrt in der Richtung von Nord nach Ost, so dass also die Höhenlage dieser beiden nebeneinander liegenden Gleise, wie der Höhenplan II deutlich zeigt, nur an einem einzigen bestimmten Punkt zwischen den Brechpunkten G_2, G_3 und H_1, H_2 die gleiche ist.

Hieraus ergeben sich nun folgende Unterführungen:

das Gleis Zoologischer Garten — Potsdamer Platz wird unter dem Gleis Warschauerbrücke — Zoologischer Garten

und unter dem Gleis Potsdamer Platz—Warschauerbrücke unterführt;

ferner das Gleis Potsdamer Platz—Warschauerbrücke unter dem Gleis Warschauerbrücke — Zoologischer Garten.

Die zu einem Paar gehörigen Gleise liegen an den Punkten *A*, *D* und *F* wieder auf gleicher Höhe.

Im einzelnen ist der Verlauf der 6 Gleisrichtungen folgender:

1. Das Gleis Zoologischer Garten—Potsdamer Platz (Höhenplan I) fällt hinter dem Uebergang über die Potsdamer Bahn mit 1 : 40 zum Brechpunkt B_1, dann folgt eine 48 m lange Horizontale mit der Spitzweiche 1 bis zum Punkte B_2, wo das Gleis unter dem Gleis Warschauerbrücke — Zoologischer Garten unterführt wird; von B_2 fällt es bis zum Brechpunkt C_1 mit 1 : 85; von hier bleibt es wagerecht bis zum Punkt *D*; auf dieser Strecke wird das Gleis unter dem Gleis Potsdamer Platz — Warschauerbrücke unterführt und vereinigt sich in der Anschlussweiche 4 mit dem Gleis Warschauerbrücke—Potsdamer Platz.
2. Das Gleis Potsdamer Platz—Zoologischer Garten steigt vom Punkt *D* aus mit 1 : 50 bis C_2, ist dann hinter der Spitzweiche 3 horizontal bis zum Punkt C_3, steigt hoch liegend noch weiter bis zum Punkt B_3 mit 1 : 85 und verläuft von hier wagerecht bis zum Ueberführungsbauwerk über die Gleise des Potsdamer Aussenbahnhofs. In der wagerechten Strecke $B_3 — A$ liegt die Anschlussweiche 2.
3. Das Gleis Potsdamer Platz—Warschauerbrücke (Höhenplan II) bleibt hinter der Weiche 3 noch horizontal bis zum Punkt H_2 und fällt dann hinter der Ueberführung über das Gleis Zoologischer Garten—Potsdamer Platz mit 1 : 40 auf 105 m, um sodann unter dem Gleis Warschauerbrücke—Zoologischer Garten unterführt zu werden. Hinter der Anschlussweiche 6 folgt eine Steigung von G_4 ab mit 1 : 38 auf 94 m bis zum Punkt *F*.
4. Das Gleis Warschauerbrücke—Potsdamer Platz steigt von *F* ab mit 1 : 60,4 bis G_1, bleibt hinter der Weiche 5 noch horizontal bis zum Punkt G_2 und fällt dann mit 1 : 39 auf 211 m, um im Punkt H_1 noch vor der Anschlussweiche 4 die Höhe des Gleises Zoologischer Garten—Potsdamer Platz zu erreichen.
5. Das Gleis Zoologischer Garten—Warschauerbrücke (Höhenplan III) fällt von *A* bis B_1 und bleibt dann wagerecht bis zum Punkt G_4; auf der Strecke $B_1 — G_4$ liegen die beiden Weichen 1 und 6; an der Anschlussweiche 6 mündet das Gleis vom Potsdamer Platz nach der Warschauerbrücke ein; von G_4 bis *F* steigt das Gleis mit 1 : 38 auf 94 m.
6. Das Gleis Warschauerbrücke—Zoologischer Garten steigt von *F* bis G_1 mit 1 : 60,4, bleibt hinter der Spitzweiche 5 wagerecht in der Höhe von Ordinate + 46.86, um über das Gleis Potsdamer Platz—Warschauerbrücke und über das Gleis Zoologischer Garten — Potsdamer Platz hinweggeführt zu werden, und läuft an der Anschlussweiche 2 in das Gleis Potsdamer Platz—Zoologischer Garten ein.

Der Umfang der vorgesehenen gewölbten Viadukte ist in dem Lageplan und den Längenschnitten angedeutet. Dazwischen sind eiserne Viadukte in Aussicht genommen.

Die innere Fläche des Gleisdreiecks neben den Gleisen Zoologischer Garten—Potsdamer Platz soll in zweckmässiger Weise zur Anlage eines Betriebsbahnhofs benutzt werden; zu diesem Zweck ist hier die Herstellung eines zweigeschossigen Wagenschuppens vorgesehen, der, wie der Lageplan er-

sichtlich macht, von Süden her mit dem hochliegenden Viadukt, von Norden her mit den tiefliegenden Gleisen in Verbindung steht und im oberen Geschoss zwei, im unteren drei Stumpfgleise erhalten soll. In beiden Geschossen sind diese Stumpfgleise, wie der Lageplan zeigt, an die durchgehenden Gleise durch Weichen angeschlossen, die nicht gegen die Spitze befahren werden.

Die stärkste Steigung in den Rampengleisen kommt vor mit 1 : 38 auf 94 m für die Strecke G_1—F in den Richtungen Potsdamer Platz—Warschauerbrücke und Zoologischer Garten—Warschauerbrücke und das stärkste Gefälle mit 1 : 39 auf 211 m für die Strecke G_2—H_1 in der Richtung Warschauerbrücke—Potsdamer Platz. Da die stark steigenden Rampen übrigens nicht in der Nähe von Haltepunkten liegen, so gelangen die Wagen mit voller Fahrgeschwindigkeit an den Fuss der Steigungen und werden daher bei deren verhältnissmässig geringer Länge die zu ersteigende Höhe vermöge der ihnen innewohnenden lebendigen Kraft ohne jede Schwierigkeit überwinden. Der Höhenunterschied für die unter einander durchzuführenden Gleise beträgt von Schienenoberkante zu Schienenoberkante rund 4 m, entsprechend der festgesetzten Lichthöhe des Umgrenzungsprofils für den freien Raum der Bahn von 3,30 m, so dass für die Konstruktionshöhe noch 70 cm verbleiben.

Es erscheint zweifellos, dass durch die vorstehend beschriebene, äusserst durchdachte und technisch interessante Lösung die rascheste Zugfolge ermöglicht und die denkbar grösste Betriebssicherheit erreicht wird. Die Gefahr starker Schneeansammlungen in den zufolge der verschiedenen Höhenlage der Gleise sich bildenden todten Winkeln des Bahnplanums dürfte bei dem lebhaften Zugverkehr auf der Hochbahn wohl ohne Bedeutung sein.

Ueberführung der Hochbahn über den Potsdamer Aussenbahnhof.

Bezüglich der Ueberführung der Hochbahn über die Gleise des Potsdamer Aussenbahnhofs ist noch anzuführen, dass der Gesellschaft seitens der Eisenbahnbehörde die Aufstellung einer Mittelstütze zwischen den Gleisen des Güterbahnhofs gestattet worden ist, so dass das ursprünglich geplante eiserne Tragwerk von 138 m Spannweite zur Ueberführung der Hochbahn nicht zur Ausführung kommen wird; die Mittelstütze soll parallel zu den bestehenden Bahnhofsgleisen angeordnet werden, muss aber auf Verlangen der Eisenbahnverwaltung bis auf eine Entfernung von 4,5 m nach rechts oder links seitwärts verschoben werden, sobald eine derartige Verschiebung durch die Rücksichten des Eisenbahnbetriebs infolge etwaiger späterer Aenderungen an den Gleisanlagen des Bahnhofs bedingt wird. Bei der Anordnung der Mittelstütze werden nicht nur die Kosten der eisernen Ueberbauten wesentlich ermässigt, sondern es lässt sich auch deren Höhe erheblich einschränken und dadurch die ästhetische Wirkung der eisernen Brücke, die bei einer freitragenden Weite von 138 m infolge der erforderlichen gewaltigen Höhe nicht gerade vortheilhaft gewesen wäre, verbessern. Somit entsteht hier das technisch bemerkenswerthe Problem, für die Ueberführung der Hochbahn einen Ueberbau von zwei Oeffnungen auf drei Stützen in solchen Abmessungen und in solcher Anordnung herzustellen, dass die Mittelstütze ohne wesentliche Aenderung des Ueberbaues und ohne Einstellung des Betriebes auf der Hochbahn beliebig nach rechts oder links beiderseits bis zu dem Masse von 4,5 m verschoben werden kann, ohne dass für das eiserne Tragwerk an irgend einer Stelle infolge dieser Verschiebung eine übermässige Beanspruchung entsteht.

Der Oberbau.

Soweit die Frage der Gestaltung des Oberbaues der elektrischen Hochbahn zur Zeit entschieden ist, soll ein kräftiger Schienenquerschnitt zur Anwendung kommen, der die für eine Stützweite von 1,5 m (= dem Abstande der Querträger der eisernen Ueberbauten) genügende Tragfähigkeit besitzt; es werden voraussichtlich entweder zweitheilige Schwellenschienen oder Schienen mit Wechselsteg gewählt werden; bei beiden Formen lässt sich eine dauerhafte Stossbildung durch Versetzung der Stossfugen oder durch Verblattung erzielen. Wie bei der Berliner Stadtbahn sollen an dem inneren Strange scharfer Krümmungen Streich- oder Zwangschienen angeordnet werden, die den Zweck haben, den sonst entstehenden starken Verschleiss des Schienenkopfes am äusseren Strange, eine Folge der nach aussen drängenden schleifenden Wirkung der Spurkränze an den Vorderachsen der Lokomotiven und Wagen, thunlichst zu verhüten. Die Zwangschienen sollen überall vorgesehen werden, so lange der Halbmesser der Krümmungen nicht über 150 m

beträgt. Da die zwischen die Querträger der eisernen Ueberbauten gespannten Tonnenbleche, die nur eine Fahrbahnabdeckung bilden und ausserdem als Schalldämpfer wirken sollen, nicht belastet werden dürfen, so sind die Schienen, freitragend von Querträger zu Querträger, ausschliesslich auf diesen aufgelagert; die Auflagerung muss gleichzeitig eine möglichste Isolirung der Fahrschienen gegen den eisernen Unterbau herbeiführen, da der elektrische Strom von dem eisernen Tragwerk soweit wie möglich fern gehalten werden soll. Zu diesem Zweck sind für die Auflagerung der Schienen auf den Querträgern Schwellstücke aus Hartholz in Aussicht genommen, mit denen die Schienen, auf Filzplatten gelagert, verschraubt werden sollen; die Befestigungsschrauben greifen mit ihren hakenförmigen Köpfen unter die Flanschen der Querträger. Zwischen den hölzernen Schwellstücken und den Flanschen der Querträger werden noch eiserne Unterlagsplatten von etwa 15 mm Stärke verwendet. Zur Sicherung der Spurweite sind eiserne Spurstangen aus hochkantig gestelltem Flacheisen vorgesehen. Die Schwellstücke werden mit eisernen Winkeln gesäumt, um das Reissen des Holzes zu verhüten; unter die wagerechten Schenkel dieser Winkel wird die Asphaltabdeckung der Fahrbahntafel heruntergezogen, so dass diese eine möglichst vollständig abgedichtete Oberfläche bildet. Da die Schienen die tiefer liegenden Tonnenbleche an keiner Stelle berühren, sondern von diesen noch durch eine Luftschicht getrennt sind, so kommt letztere der Isolirung der Schienen sehr wirksam zu Hilfe. Die Stromleitungen sind als blanke, zweipolige Leitungen aus zwei Walzeisen geplant, die in der Gleisachse verlegt werden sollen; ein keilförmiger Gleitschuh soll, durch Federn gegen die Stromleiterschienen gepresst, als Stromabnehmer dienen. Die zu verwendenden Weichen sollen mit einem Herzstückwinkel von 1 : 7 angeordnet werden.

Die Betriebsmittel.

Für den Betrieb der Hochbahn sind 42 Motorwagen und 21 Anhängewagen vorgesehen. Erstere sind mit einem Preise von 27500 M, letztere zu 10000 M das Stück veranschlagt.

Das grösste Gewicht einer Motorachse soll, wie schon früher erwähnt, einschliesslich der Nutzlast 6 t nicht übersteigen, während das Gewicht der Laufachse 4 bis 4,5 t betragen wird. Die Räder der Motorachse werden 0,90, die der Laufachse 0,75 m Durchmesser erhalten, und der Radstand des Drehgestells wird etwa 2 m betragen. Als Elektromotoren sind Nebenschlussmotoren in Aussicht genommen, die auf der Motorachse unmittelbar befestigt sind und daher ein ungefedertes Gesammtgewicht von 3700 kg (einschliesslich des Gewichts der Achse selbst) auf diese übertragen. Der Wagenkasten erhält 2,3 m grösste Breite und eine Lichthöhe von 2,18 m, so dass der Spielraum zwischen der Wagendecke und der festgesetzten Umgrenzungslinie des lichten Raumes für die Bahn mindestens 120 mm betragen würde.

Die Seitenspielräume zwischen dem Wagenkasten und den Tunnelwänden sind, um die sonst vorgeschriebene Vergitterung der Wagenfenster entbehrlich zu machen, auf 0,35 m angenommen; hiernach ergiebt sich für die doppelgleisige Unterpflasterbahn unter der Voraussetzung, dass der Tunnel eine mittlere Stützenreihe von 0,25 m Breite erhält, eine Lichtweite zwischen den Tunnelwänden von mindestens

$$2 \,.\, (2{,}30 + 2 \,.\, 0{,}35) + 0{,}25 = 6{,}25 \text{ m}.$$

Der Wagenfussboden, der glatt über die Räder hinweggehen soll, wird etwa 0,98 bis 1 m über Schienenoberkante liegen, während die Bahnsteigvorderkante 0,85 m über Schienenoberkante angeordnet ist. Möglicherweise werden indess unter den festen Sitzbänken Radkästen im Wagenfussboden angebracht werden, um es zu ermöglichen, dass die Lichthöhe des Wagenkastens auf 2,2 m und der Deckenspielraum gegen die Umgrenzungslinie des lichten Raumes auf 150 mm erhöht wird. Die Motorwagen sollen 35 Sitzplätze erhalten.

Für die Länge der Beiwagen ist die Bedingung massgebend, dass auf den in Krümmungen von 200 m Halbmesser liegenden Stationen der grösste Zwischenraum zwischen der gekrümmten Vorderkante des Bahnsteigs und der Einsteigeplattform des Wagens, der in der geraden Linie nur 50 mm beträgt, an keiner Stelle grösser als 200 mm werden soll. Der Beiwagen soll etwa 60 Sitzplätze erhalten, so dass ein aus zwei Motorwagen und einem dazwischen gestellten Beiwagen gebildeter Zug 130 Sitzplätze enthält.

Als Betriebsbremse für die Wagen ist die sogenannte magnetische Bremse in Aussicht genommen, bei der die Bremsklötze durch Erregung des Magnetismus an die Radreifen angepresst werden; als

Rangirbremse ist ferner für jeden Wagen eine Handbremse vorgesehen, während in Fällen von Gefahr von der Kurzschlussbremse Gebrauch gemacht werden soll.

Der Betrieb.

Bei einer Zugfolge von 5 Minuten, die nach dem Vertrage mit der Stadt Berlin für die beiden ersten Morgen- und letzten Abendstunden auf 10 Minuten eingeschränkt werden darf, werden bei 19stündigem Tagesbetrieb von 5 Uhr morgens bis 12 Uhr nachts in jeder Richtung täglich 4 . 6 + 15 . 12 = 204 Züge erforderlich. Wenn jeder Zug vom Zoologischen Garten über den Potsdamer Platz bis Warschauerbrücke und ebenso zurückfährt, so braucht er für diese 20,8 km lange Doppelfahrt einschliesslich aller Aufenthalte gerade 60 Minuten Fahrzeit. Demnach würden im regelmässigen Betriebe täglich 204 × 20,8 = 4243 Zugkilometer zu fahren sein. Schlägt man für die besonders verkehrsreichen Stunden der Wochentage und für die an Sonn- und Feiertagen erforderlichen Sonderzüge noch 15% an Mehrfahrten hinzu, so erhält man täglich im Durchschnitt 4880 und jährlich rund 1 800 000 Zugkilometer.

Solange nur Züge mit 2 Motorwagen zu je 35 Sitzplätzen gefahren werden, würde damit eine Leistung von täglich 4880 × 70 = 341 600 Platzkilometer und, bei einer Ausnutzung der Plätze von etwa 10 Platzkilometer auf einen Fahrgast, eine Beförderung von im Durchschnitt täglich 34 160 oder jährlich rund 12 470 000 Reisenden zu erzielen sein.

Sobald aber bei stärker werdendem Verkehr in alle Züge ein Anhängewagen zu 60 Sitzplätzen eingestellt wird, werden bei demselben Fahrplan 4880 × 130 = 634 400 Platzkilometer oder rund 63 440 Reisende täglich und jährlich rund 23 156 000 Reisende befördert werden können.

Weiteren Steigerungen des Verkehrs wird im Laufe der Zeit dadurch zu entsprechen sein, dass in den späten Abend- und frühen Morgenstunden statt 6 demnächst 9 und während der übrigen Tageszeit statt 12 demnächst 18 Züge stündlich gefahren werden; man kommt dann auf eine durchschnittliche Tagesleistung von 4 × 9 + 15 × 18 = 306 Zügen und 6365 Zugkilometern, die sich bei 15% Zuschlag für Mehrfahrten in der Zeit des stärksten Verkehrs auf 7320 Zugkilometer täglich und 2 670 000 Zugkilometer jährlich steigert. Dieser Leistung würde unter den gleichen Voraussetzungen wie oben ein Durchschnittstagesverkehr von 7320 . 130 . 0,10 = 95 160 und ein Jahresverkehr von rund 34,7 Millionen Reisenden entsprechen. Der Wagenpark müsste hierbei allerdings um mindestens 8 Motor- und 4 Beiwagen verstärkt werden.

Bei fernerem Anwachsen des Verkehrs werden Züge mit 3 Motor- und 2 Anhängewagen, die demnach 3 × 35 + 2 × 60 = 225 Sitzplätze enthalten, zu fahren sein, wobei der Wagenpark auf 72 Motor- und 36 Beiwagen vermehrt werden müsste. Dann würde sich bei 7320 Zugkilometern Tagesleistung die tägliche Beförderung auf 7320 . 225 . 0,10 = 164 100 Reisende und der Jahresverkehr auf rund 59,9 Millionen Reisende steigern lassen. Hierbei ist nicht berücksichtigt, dass sich bei gesteigertem Verkehr die Platzausnutzung günstiger gestaltet, so dass dann voraussichtlich weniger als 10 Platzkilometer für einen Reisenden gefahren zu werden brauchen. Beispielsweise entfielen während der Millenniumsausstellung in Budapest auf der dortigen Untergrundbahn nur 6—7 Platzkilometer auf jeden Reisenden. Die Jahresleistung von 1,8 Millionen Zugkilometer mit Zügen von 2 Motor- und 1 Anhängewagen und ein jährlicher Durchschnittsverkehr von 21,5 Millionen Reisenden sind für den Abschnitt der ersten fünf Betriebsjahre der Ertragsberechnung zu Grunde gelegt, während für die Zeit vom sechsten bis zehnten Betriebsjahre ein Verkehr von durchschnittlich 34 Millionen Reisenden und eine Jahresleistung von 2 670 000 Zugkilometern angenommen ist.

Baukosten der Hochbahn.

Der Unterbau. In betreff der Veranschlagung der Baukosten für die elektrische Hochbahn ist folgendes anzuführen: Der Viadukt von 12 m Stützweite (8 Felder zu 1,5 m Weite) und 3,5 m Abstand der Hauptträger ist zu 432 M für das Meter veranschlagt; diese Kosten setzen sich zusammen, wie folgt:

	M
1,2 t Eisen, die Tonne zu 285 M . . .	342,00
0,81 cbm Kiesausfüllung der Fahrbahndecke, das Kubikmeter zu 7,00 M .	5,70
7 qm 25 mm starke Gussasphaltabdeckung, einschl. des Asphaltkitts zur Abdichtung der Tonnenbleche zwischen Querträgern, das Quadratmeter zu 3,80 M	26,60
Seite	374,30

	M
Uebertrag	374,30
die Stützenfundamente für das Meter Viadukt	55,00
Unvorhergesehenes und zur Abrundung	2,70
Im ganzen	432,00

Diese Kosten steigern sich für den Viadukt von 16,5 m Stützweite (11 Felder von 1,5 m Weite) bei gleichem Abstande der Hauptträger auf 480 M, indem hier für das Meter Viadukt an Eisen 1,4 t erforderlich werden, während sich die Kosten der Stützenfundamente von 55 auf 45 M ermässigen.

Der Viadukt von 21 m Stützweite (14 Felder zu 1,5 m Weite) bei 3,9 m Abstand der Hauptträger erfordert endlich 1,8 t Eisen und für die Stützenfundamente 135 M (einschliesslich der erforderlichen Veränderungen der Ufermauer) und kostet demnach im ganzen 685 M für das Meter Viadukt.

Die unregelmässigen Viadukte sind mit 2 t Eisen und mit 655 M Gesammtkosten für das Meter Viadukt, die grösseren Brücken und Strassenunterführungen mit Steinpfeilern zu 2,4 t Eisen und 855 M für das Meter Brücke, endlich die Brücken zur Ueberführung der Hochbahn über die Gleise des Potsdamer Aussenbahnhofs mit Stützweiten bis zu 86 m zu 6,9 t Eisen und 2500 M für das Meter Brücke veranschlagt.

Die Kosten der eisernen Unterbauten für die im Durchschnitt 78 m langen Haltestellen Wittenbergplatz, Nollendorfplatz, Potsdamerstrasse, Prinzenstrasse, Kottbuser Thor und Görlitzer Bahn sind bei einem Eisengewicht von 2,4 t für das Meter im ganzen zu 62 600 M einschliesslich 7000 M für die Stützenfundamente veranschlagt.

Die gewölbten Viadukte von 7 m Höhe an der Warschauerstrasse und im Zoologischen Garten sind bei einer Achsweite von 12 m und einer Breite von 26,5 m zu 22 500 M für eine Achse (= 318 qm), d. i. rund 70 M für das Quadratmeter Grundfläche veranschlagt; dagegen sollen die höheren Viaduktbreiten auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofs (9,5 m Höhe) mit 11,3 m Entfernung der Pfeilermitten und 7,0 m Breite 95 M für das Quadratmeter kosten.

Der Kostenanschlag enthält:

1. 2448 m Viadukt von 12 m Stützweite, davon 325 m mit 4,2 statt 3,5 m Abstand der Hauptträger;
2. 1459 m Viadukt von 16,5 m Stützweite;
3. 622 m Viadukt von 21 m Stützweite;
4. an unregelmässigen Viadukten und Strassenüberbrückungen 2073 m auf eisernen Stützen und 639 m auf Steinpfeilern;
5. 284 m an grösseren Brücken, 627 m eiserner Viaduktunterbau von 8 Haltestellen und 1196 m gewölbte Viadukte mit 15 465 qm Grundfläche auf dem Gelände des Dresdener Bahnhofs, für den Unterbau der Haltestellen Zoologischer Garten, Schlesisches Thor, Stralauer Thor und Warschauerbrücke, einschliesslich der Werkstätten und des Betriebsbahnhofes;
6. endlich sind noch vorgesehen: 373 m Bahnkörper zwischen Futtermauern zu 275 M für das Meter, und 258 m Tunnel für die unterirdische Strecke an der Köthenerstrasse und für die Haltestelle Potsdamer Platz, zu 1600 M für das Meter veranschlagt.

Die Kosten des ganzen Unterbaues sind einschliesslich der Geländer und einschliesslich der Veränderungen an den unter- und überirdischen Leitungsnetzen, an Pferdebahngleisen u. s. w., einschliesslich der Entwässerungsanlagen auf 7 900 000 M, d. i. rd. 778 000 M für das Kilometer doppelgleisiger Strecke veranschlagt.

Die Kraftstation soll zunächst ein Maschinen- und Kesselhaus von 1200 qm Grundfläche mit dem Unterbau für 5 Dampfmaschinen erhalten; ferner sind darin vorgesehen:

7 Kessel zu je 270 qm Heizfläche, veranschlagt mit 16 000 M das Stück;

4 Dampfmaschinen zu je 600 bis 750 PS zum Preise vom je 50 000 M, und

4 Innenpolmaschinen zu je 36 000 M.

Die Leitungsanlagen umfassen 22 km Arbeitsleitung, zu 9 M für das Meter veranschlagt, und 12 km Speisekabel, einschliesslich der Hin- und Rückleitung zur Kraftstation mit Benutzung der Schienen, für 32 M das Meter.

Die gesammten Baukosten der elektrischen Hochbahn vom Zoologischen Garten nach der Warschauerbrücke mit der Abzweigung zum Potsdamer Platz sind ausschliesslich des Grunderwerbs auf 13,8 Mill. Mark veranschlagt, d. i. bei einer Gesammtlänge der Linie von 10,15 km rd. 1 360 000 M

für das Kilometer. Diese Gesammtsumme setzt sich zusammen, wie folgt:

	M
Bahnkörper mit dem gesammten Unterbau, einschliesslich der Rohrverlegungen und der Geländer, jedoch ohne Gleise . .	7 900 000
Oberbau	845 000
Elektrische Block-, Sicherungs- und Sprecheinrichtungen . . .	141 000
Haltestellen mit Ausrüstung ohne den Unterbau	550 000
Betriebsbahnhof und Werkstätten	287 000
Betriebsmittel	1 416 000
Kraftstation	857 000
Stromleitungsanlagen	600 000
Verwaltungskosten	775 000
Insgemein	429 000
Im ganzen	13 800 000

Hierzu treten noch für Grunderwerb rd. 8 Mill. Mark, wobei indess der Werth der wieder verwerthbaren Reststücke etwa 4 Mill. Mark beträgt, und die Zinsen während der Bauzeit, die auf 1 240 000 M veranschlagt sind, so dass sich hiernach eine Gesammtsumme ergiebt von 18 740 000 oder rund 19 Mill. Mark; für die Zeit bis zu Ende des fünften Betriebsjahres erhöht sich diese Summe auf 20,5 Mill. Mark.

Dieses Baukapital soll durch Ausgabe von Aktien im Betrage von 12,5 Mill. und von Obligationen im Betrage von 8 Mill. Mark, die mit 4 % zu verzinsen sind, aufgebracht werden.

Ertragsberechnung der elektrischen Hochbahn.

Der zu erwartende Verkehr. Zur möglichst genauen Veranschlagung der Einnahmen ist es erforderlich, zu ermitteln, einmal, wieviel Fahrkarten verausgabt oder wieviel Reisende befördert werden, sodann, wie hoch der Erlös für jeden zu befördernden Reisenden sich durchschnittlich stellt. Für die Ermittlung des zu erwartenden Verkehrs boten die Verkehrsergebnisse der mit der elektrischen Hochbahn zum Theil parallel verlaufenden Linien der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft, besonders aber auch die der bestehenden Berliner Stadteisenbahn sehr werthvolle Unterlagen. Bei dem Vergleich mit der letzteren war aber zu berücksichtigen, dass die elektrische Hochbahn fast auf ihre ganze Länge bereits weit entwickelte Verhältnisse mit lebhaftem Verkehr fertig vorfindet, während solche sich bei der Berliner Stadtbahn erst nach der Betriebseröffnung allmählich entwickeln mussten, um dann allerdings bald einen ungeahnten Umfang anzunehmen. Während auf einem Theil der westlichen Hälfte der Stadtbahn, so besonders längs der ausgedehnten Anlagen des ehemaligen Lehrter Güterbahnhofs, längs des Thiergartens und des Zoologischen Gartens und in dem erst jetzt zur Bebauung gelangenden Gelände von Charlottenburg und Wilmersdorf sich vielfach noch wenig angebaute Gegenden befinden, durchzieht die elektrische Hochbahn auch in ihrer ganzen westlichen Hälfte ein Gebiet, das von vornherein vollständig ausgebaut und dicht bevölkert ist und schon heute einen hoch entwickelten Verkehr aufweist. Ferner ist zu berücksichtigen, dass der Hochbahn infolge ihrer Anlehnung an die Haltestellen Warschauerstrasse und Zoologischer Garten der Stadtbahn, sowie an die drei Bahnhöfe des Potsdamer Platzes, an den Potsdamer Fernbahnhof, den Wannsee- und den Ringbahnhof, welch' letzterer künftig zugleich Bahnhof für den Vorortverkehr der Anhalter und Dresdener Bahn werden wird, endlich infolge ihrer nahe benachbarten Lage zum Görlitzer Bahnhof, der den ungemein lebhaften Vorortverkehr nach Johannisthal und Grünau aufzunehmen hat, ein beträchtlicher Uebergangsverkehr zufliessen wird, der sich, wenn nicht von Anfang an, so doch in kürzester Zeit voraussichtlich sehr lebhaft entwickeln wird.

Weiter darf noch in Betracht gezogen werden, dass die elektrische Hochbahn an ihren beiden Endpunkten an Strassenbahnen anschliesst, die ihren Verkehr ebenfalls zum grossen Theil an die Endbahnhöfe der Hochbahn abgeben werden; in dieser Beziehung kommen im Westen die Strassenbahnen der Hardenbergstrasse, Berlinerstrasse, der Joachimsthalerstrasse, des Kurfürstendammes und der Kantstrasse, im Osten die Strassenbahnen vom städtischen Zentralviehhof und vom Büschingsplatz in Betracht.

Im Jahre 1894/95 sind auf der Vergleichstrecke der Berliner Stadtbahn vom Bahnhof Zoologischer Garten bis zum Schlesischen Bahnhof, die übrigens vier Stationen weniger aufweist, als die künftige elektrische Hochbahn, rund 47 Millionen Reisende befördert worden. Es wird nun angenommen, dass auf der elektri-

schen Hochbahn im Durchschnitt der ersten 10 Betriebsjahre nur etwa zwei Drittel dieser Zahl, das sind rund 31,5 Millionen Reisende zu befördern sind. Da die Eröffnung der elektrischen Stadtbahn in ihrer ganzen Ausdehnung erst für das Jahr 1900 geplant ist, so darf diese Annahme für den Verkehrsumfang schwerlich als zu hoch angesehen werden, zumal sich gerade in den letzten Jahren seit 1895 in Berlin eine weitere bedeutende allgemeine Verkehrssteigerung geltend macht. Unabhängig von dieser auf die Ergebnisse der Berliner Stadtbahn gegründeten Berechnung kommt eine andere Untersuchung, die sich auch auf die Verkehrsergebnisse der Grossen Berliner Pferdebahn, der unterirdischen elektrischen City- und Südlondon-Bahn und der New-Yorker Hochbahnen stützt, zu ganz ähnlichen Ergebnissen. Danach würde sich für die elektrische Hochbahn ein Verkehr ergeben

im	1.	Betriebsjahre	von	15,01	Millionen Reisenden	Das erste Betriebsjahr scheidet aus.
"	2.	"	"	17,47	" "	für das 2. bis 5. Betriebsjahr durchschnittlich rd. 21,5 Millionen
"	3.	"	"	20,18	" "	
"	4.	"	"	22,88	" "	
"	5.	"	"	25,58	" "	
"	6.	"	"	28,30	" "	für das 6. bis 10. Betriebsjahr durchschnittlich rd. 34 Millionen.
"	7.	"	"	31,10	" "	
"	8.	"	"	33,90	" "	
"	9.	"	"	36,70	" "	
"	10.	"	"	39,50	" "	

Der Durchschnitt für das 2. bis 10. Betriebsjahr würde hiernach 28,4 Millionen Reisende betragen.

Da die Firma Siemens & Halske für das erste Betriebsjahr einen Reingewinn von 4% gewährleistet, so kommt dieses Jahr für die Ertragsberechnung nicht in Betracht. Um den Betrieb der Bahn nämlich in sachgemässer Weise einrichten, einleiten und ausbilden zu können, beabsichtigt die Firma, die Betriebsführung während des ganzen ersten Jahres allein und selbstständig zu übernehmen, während hierfür später die neu errichtete „Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin" eintritt. Für das erste Jahr der Betriebsführung sichert daher die Firma der Aktiengesellschaft einen Reingewinn von 4% des verwendeten Anlagekapitals zu.

In der Ertragsberechnung sind nun die hier ermittelten Durchschnittszahlen von 21,5 Millionen Reisenden für das zweite bis fünfte, von 34 Millionen Reisenden für das sechste bis zehnte Betriebsjahr den weiteren Ermittelungen zu Grunde gelegt.

Einnahmen aus dem Verkehr. Für die elektrische Hochbahn hat man nach der auf der Berliner Stadtbahn bestehenden Einrichtung zunächst folgende Fahrpreise in Aussicht genommen: für eine Strecke von vier Stationsentfernungen, also bis zur fünften Haltestelle 10 Pf in der unteren und 20 Pf in der oberen Klasse; für längere Fahrten über die fünfte Haltestelle hinaus entsprechend für die beiden Klassen 20 und 30 Pf; da die durchschnittliche Entfernung der Haltestellen 930 m beträgt, so werden demnach für eine Durchschnittsstrecke von 3.72 km 10 und 20 Pf in beiden Klassen erhoben, während man bei der grossen Berliner Pferdebahn für eine Strecke von durchschnittlich 3,7 km 15 Pf bezahlt. Auf der Berliner Stadtbahn ist das Verhältniss der für die beiden Wagenklassen und der für die beiden Fahrpreisstufen verausgabten Fahrkarten nahezu dasselbe; die Fahrkarten der oberen Klasse betragen nämlich etwa den sechsten, und die der zweiten Fahrpreisstufe in beiden Wagenklassen etwa den achten Theil sämmtlicher verkauften Fahrkarten. Unter der Annahme derselben Verhältnisszahlen würde sich der Durchschnittspreis für eine Einzelfahrt auf der elektrischen Hochbahn, wie folgt, ergeben:

		Pf	M
$^1/_6$ = 8 Karten 2. Klasse	1 Karte der 2. Stufe	1 × 30	= 0,30
	7 Karten der 1. Stufe	7 × 20	= 1,40
$^5/_6$ = 5 × 8 = 40 Karten 3. Klasse .	5 Karten der 2. Stufe	5 × 20	= 1,00
	5 . 7 = 35 Karten der 1. Stufe .	35 × 10	= 3,50
	zusammen 48 Karten		6,30

also 1 Karte im Durchschnitt für 12,92 Pf.

Dieser Durchschnittspreis für eine Einzelfahrt wird durch die Ausgabe von Arbeiter- und Zeitkarten noch etwas herabgedrückt, und man hat daher, übereinstimmend mit dem bei der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn ermittelten Satz der erzielten Durchschnittseinnahme für jeden beförderten Reisenden, **11 Pf** für jede Fahrt als Durchschnittspreis angenommen.

Sollten späterhin etwa die Fahrpreisstufen abgeschafft und Einheitspreise für die beiden Klassen von 10 und 20 Pf eingeführt werden, so würde sich unter Beibehaltung der oben angegebenen Verhältnisszahlen die Durchschnittseinnahme ergeben zu:

$$\frac{1 \times 20 + 5 \times 10}{6} = \frac{70}{6} = 11{,}66 \text{ Pf für jede Fahrt,}$$

und es würden dann die mit den Zeitkarten verbundenen weiteren Preisermässigungen in Fortfall kommen und zu ermässigten Sätzen nur noch Arbeiterwochenkarten zu verausgaben sein, die den Durchschnittspreis nicht wesentlich beeinflussen. Immerhin würde der angenommene Satz von 11 Pf auch für diesen Fall noch zutreffend bleiben.

Demnach würde sich eine Einnahme ergeben von jährlich

$$21\,500\,000 \times 0.11 = 2\,365\,000 \text{ M}$$

vom zweiten bis fünften und

$$34\,000\,000 \times 0{,}11 = 3\,740\,000 \text{ M}$$

vom sechsten bis zehnten Betriebsjahr.

Die Betriebskosten setzen sich zusammen aus den Kosten der allgemeinen Verwaltung, der Bahnaufsicht und -Unterhaltung, des Verkehrsdienstes, der Zugförderung und des Werkstättendienstes.

In den Kosten der allgemeinen Verwaltung sind die erforderlichen Gehälter und Bureaukosten, zusammen 65 000 M., veranschlagt.

Bei der Bahnaufsicht und Bahnunterhaltung ist das nöthige Personal zur Streckenunterhaltung vorgesehen und die Unterhaltung der Viadukte mit im ganzen 20 000, die der Haltestellen mit je 500 M veranschlagt; im ganzen sind hier jährlich 55 000 M angesetzt.

Im Verkehrsdienst sind vorgesehen 1 Oberbeamter, 2 Oberschaffner zur Prüfung der Fahrkarten während der Fahrt, 30 Haltestellenvorsteher, wovon 13 im Dienst, 13 zur Ablösung, 4 zur Aushilfe in Zeiten stärkeren Verkehrs, sodann 30 Fahrkartenschaffner mit der gleichen Vertheilung, 5 Weichensteller für das Weichendreieck am Dresdener Bahnhof, davon 2 im Dienst, 2 zur Ablösung und 1 in Ruhe; ferner 20 Damen für den Fahrkartenschalterdienst; weiter sind hier veranschlagt die Kosten für 22 Millionen Fahrkarten zu je 1000 M und 3,1 Millionen Lampenbrennstunden für die Beleuchtung der Haltestellen und der Strecken zu je 10 000 M (1 Pf die Stunde); im ganzen sind hier 162 000 M vorgesehen.

Für den Zugförderungs- und Werkstättendienst sind zunächst veranschlagt die erforderlichen Gehälter und Löhne für die Bediensteten in der Kraftstation; dabei sollen am Tage zwei Betriebsmaschinen, abends noch eine kleine für die Beleuchtung laufen. Für den Materialverbrauch an Kohlen und Schmiermitteln, sowie für die Beleuchtung der Kraftstation und die Unterhaltung der Maschinenanlage sind im ganzen 240 000 M veranschlagt; dabei beträgt die Leistung 1,8 Millionen Zugkilometer, das sind $3 \times 1{,}8 = 5{,}4$ Millionen Wagenkilometer und $1{,}8 \times 2{,}5 = 4{,}5$ Millionen Motorwagenkilometer (der Beiwagen in Bezug auf den Kraftbedarf als halber Motorwagen gerechnet).

Beim Zugförderungsdienst der Wagen sind für 18 fahrplanmässige Züge 40 Wagen-

führer, 18 im Dienst, 18 zur Ablösung und 4 zur Aushilfe, und die doppelte Anzahl von Zugbegleitern vorgesehen. Die Instandhaltung der Wagen soll 1 Wagenmeister überwachen, dem 6 Schlosser und 9 Arbeiter beigegeben sind. Für die Unterhaltung (Schmiermittel) und Beleuchtung der Wagen sind im ganzen 189 000 M ausgeworfen.

Endlich für den Dienst in den Werkstätten und auf dem Betriebsbahnhofe sind angenommen: 1 Werkmeister, 8 Schlosser und ebensoviele Arbeiter, 2 Stellmacher, 1 Lackirer, 1 Pförtner und 1 Nachtwächter. An Löhnen und für die Unterhaltung der Wagen sowie für die Beleuchtung des Betriebsbahnhofes sind im ganzen 140 000 M vorgesehen.

Hiernach stellen sich die jährlichen Betriebskosten folgendermassen:

Allgemeine Verwaltung:

Für Gehälter und Büreaukosten zusammen . . .	65 000 M,
Bahnaufsicht u. Unterhaltung	55 000 „,
Verkehrsdienst	162 000 „,

Zugförderungs- und Werkstättendienst:

In der Kraftstation . . .	269 000 M,
Für die Wagen	189 000 „,
Auf dem Betriebsbahnhofe	140 000 „,
Summe der jährlichen Betriebsausgabe	880 000 M.

Weitere Ausgaben erwachsen durch Steuern, Abgaben, Versicherungen u. s. w., die auf jährlich 172 000 M ermittelt sind.

Ferner sind an Rücklagen erforderlich:

zur Tilgung der Baukosten und für die Erneuerung der Bahnanlage zusammen . . 203 000 M.

Somit ergiebt sich folgende Ertragsberechnung für die Zeit vom 2. bis 5. Betriebsjahr:

Einnahmen		2 365 000 M,
Seite		2 365 000 M
Uebertrag		2 365 000 M
hiervon ab:		
Betriebsausgaben . . .	880 000 M,	
Abgaben, Steuern u. s. w. .	172 000 „,	
Rücklagen . .	203 000 „,	
4 % Zinsen für 8 Millionen M Obligationen	320 000 „,	
zusammen ab		1 575 000 „,
bleibt Ueberschuss		790 000 M.

Von diesem Ueberschuss sind abzuziehen:

Zur Einlage in den Reservefonds und an Gewinnantheilen zusammen . . . 62 000 M,

so dass ein Reingewinn von 728 000 M verbleibt, der die Vertheilung einer Dividende auf 12,5 Millionen Mark Aktien von rund 5,8 % gestattet. Für die Zeit nach dem 5. bis einschliesslich des 10. Betriebsjahres stellt sich die Ertragsberechnung noch wesentlich günstiger, weil die Betriebskosten nicht in gleichem Verhältniss zunehmen, wie der Verkehr und die Betriebseinnahme sich steigern.

Der Plan zu dem beschriebenen Hochbahnunternehmen und zu der damit in Zusammenhang stehenden Unterpflasterbahn ist innerhalb der Firma Siemens & Halske von dem Regierungsbaumeister H. Schwieger in Berlin, einem der jetzigen Direktoren der neu gebildeten Aktiengesellschaft Siemens & Halske, aufgestellt; bei der Ausarbeitung der Entwürfe stand ihm namentlich der Regierungsbaumeister A. Lerche zur Seite. Die Vorbereitung des Hochbahnunternehmens zum Bau und die Bauausführung selbst liegt in den Händen des königl. Regierungs- und Bauraths A. Gier.

Soweit nicht amtliche Quellen benutzt werden konnten, sind die Unterlagen zu den vorstehenden Mittheilungen sowie ein Theil der Bildstöcke zu den Textabbildungen dem Unterzeichneten von der Firma Siemens & Halske in entgegenkommendster Weise zur Verfügung gestellt worden.

Berlin, im Juli 1897. *F. Baltzer.*

Die unterirdische Stromzuführung der elektrischen Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse—Treptow) nach dem System der Firma Siemens & Halske.

Mit 1 Tafel und 5 Textabbildungen.

Die vielfachen und gerade in der jüngsten Zeit fortwährend in die Oeffentlichkeit tretenden Erfindungen für Systeme unterirdischer Stromzuführung beweisen, welchen Werth man dieser Art der Stromleitung für Strassenbahnen mit elektrischem Betriebe zuerkennt und wie wünschenswerth die Anwendung dieses Systems für derartige Bahnanlagen, besonders in Grossstädten, ist.

Die Versuche jedoch, die mit den verschiedensten Neukonstruktionen unterirdischer Stromzuführung gemacht worden sind, haben trotz der grossen Anstrengungen bisher nur zu einem geringen Ergebniss geführt. Von den vielen neuen Systemen derartiger unterirdischer Stromzuleitungen sind nicht zehn auch nur zur Anwendung gelangt. Scheidet man von diesen noch diejenigen aus, die bisher überhaupt nicht auf längere Zeit im Betriebe für Strassenbahnen verwendet wurden, so bleiben eigentlich nur zwei Systeme der unterirdischen Stromzuführung übrig, nämlich das sogenannte Schlitzkanalsystem und das Theilleitersystem.

Bei dem Theilleitersystem werden einzelne, in der Strassendecke und gegen diese sowohl wie gegeneinander isolirte stromleitende Strecken durch den Motorwagen selbst während der Fahrt in die Stromleitung ein- und bei der Weiterfahrt wieder ausgeschaltet. Dieses System hat bisher trotz vielfacher Versuche und Ausführungen einen dauernden Erfolg nicht zu erringen vermocht. Es hat zwar an und für sich etwas Bestechendes, wenn sich die ganze Stromleitung nur in einigen eisernen Kontaktplatten bemerkbar macht, die nur wenig aus dem Strassenpflaster herausstehen und die Fahrbahnfläche nicht mit einem Spalt durchbrechen. So einfach aber auch diese Art der Stromleitung erscheint und so schön gedacht sie auch sein mag, so haben sich doch beim Betriebe eine Reihe von Erscheinungen gezeigt, die nicht allein Betriebsstörungen verursachten, sondern auch die auf dem Fahrdamm sich bewegenden Menschen und Thiere gefährdeten, wie die jüngst in München und Paris vorgekommenen Unglücksfälle beweisen. Nach dieser Seite hin bedarf somit dieses System, das am längsten in Paris betrieben wird, ohne Zweifel noch mancher Verbesserungen.

Das zweite System dagegen, das Schlitzkanalsystem, besitzt keine solchen Mängel wie das Theilleitersystem. Hierbei sind die Stromleitungen in einem Kanal unter der Erdoberfläche verlegt und für den übrigen Verkehr auf der Strasse unzugänglich gemacht, so dass Berührungen von Menschen und Thieren mit dieser Stromleitung niemals stattfinden können. Im Gegensatz zu der häufig ausgeführten oberirdischen Stromzuführung wiederum besitzt das Schlitzkanalsystem den Vortheil, dass alle Theile der oberirdischen Stromzuleitung, wie Masten, Querdrähte und Wandhaken, ausserhalb der Strassenoberfläche in Wegfall kommen. Ausserdem aber ist durch die einfache Möglichkeit und billige Anordnung einer von der Erde isolirten Stromrückleitung die Sicherheit gegeben, den Strom auf vorgeschriebenem Wege zu leiten und so am besten vagabundirende Ströme zu vermeiden. Die bei den Konstruktionen der oberirdischen Stromzuführung von dieser zu befürchtenden Schäden für den Fernsprech- und Telegraphenverkehr, für wissenschaftliche Instrumente, Wasser-, Gas- und Kanalisationsröhren sind demnach beseitigt, ein Umstand, der Bedenken, wie sie zum Theil mit Recht gegen die oberirdische Stromzuführung geltend gemacht werden, von vornherein ausschliesst. In neuerer Zeit ist vielfach versucht worden, Verbesserungen an diesem Schlitzkanalsystem vorzunehmen. Doch haben alle diese Konstruktionen zu einem neuen System nicht geführt. Sie beruhen durchweg auf dem ersten, äusserst glücklichen Gedanken, den die Berliner Firma Siemens & Halske in Budapest bereits seit dem Jahre 1889 bei Ausführung der dortigen Stadtbahnlinien zur Verwirklichung gebracht, und den dieselbe Firma, gestützt auf die reichen Erfahrungen, die sie mit dieser ersten Anwendung der unterirdischen Stromzuführung inzwischen gewonnen hatte, beim Ausbau des Strassenbahnnetzes in Budapest und beim Bau ihrer Strassenbahnlinie in Berlin von der Behrenstrasse nach Treptow verwerthet hat. Da dieses unterirdische Stromzuführungssystem sich bereits seit

mehr als 8 Jahren in Budapest trotz der ungünstigsten Witterungsverhältnisse und seit mehr als 1 Jahr in Berlin trotz der überaus grossen Schneefälle des vergangenen Winters dauernd und mit gutem Erfolge bewährt hat, so ist es wohl von Interesse, dieses System und zwar die Konstruktion, wie sie in Berlin zur Anwendung gekommen ist, ausführlicher mitzutheilen und näher zu erläutern.

Während bei den amerikanischen Strassenbahnen wohl aus örtlichen Gründen der Kanal mit den Leitungen in die Mitte jedes Gleises gelegt worden ist,[1]) befindet frei lassen. Die äussere dieser Doppelschienen dient dem Rade als Laufschiene, die innere als Zwangschiene. Der Schlitz nimmt den Spurkranz auf. Die Doppelschiene ruht in Abständen von 1250 mm auf gusseisernen Böcken, wie aus Abb. 4 ersichtlich. Hierdurch wird eine angemessene Nachgiebigkeit des Oberbaues und infolgedessen ein weiches Fahren bewirkt. Die Befestigung der Schienen auf den Böcken geschieht durch schmiedeeiserne Winkellaschen, die den Schienenfuss festklemmen und den Steg vermittelst zweier Schraubenbolzen festhalten. Um eine Verengung des Schlitzes durch

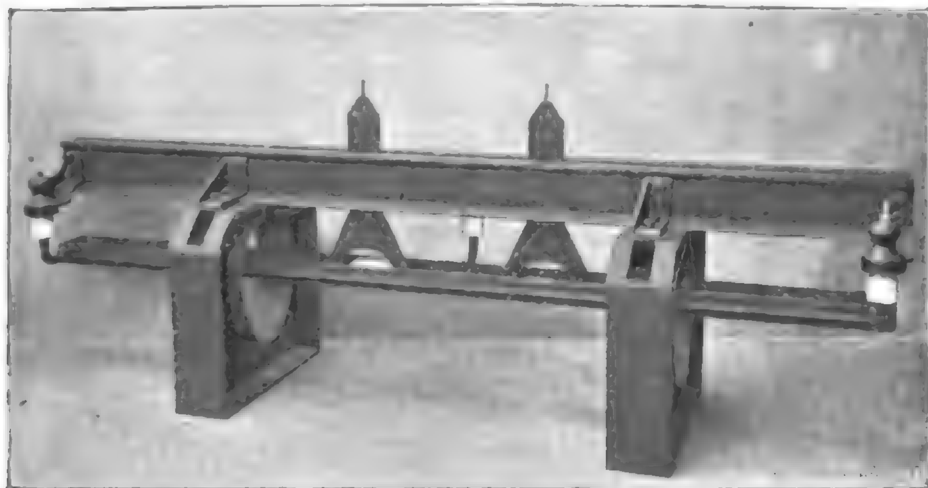


Abb. 5.
Gerippe des Schlitzkanals mit dem Stromabnehmer.
Längenansicht

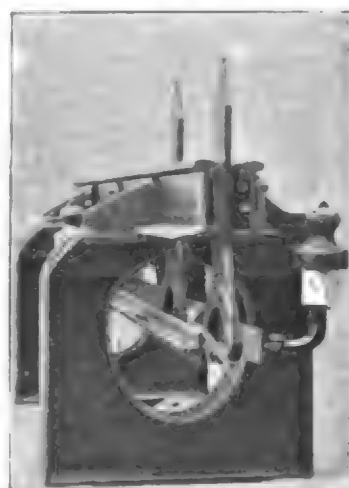


Abb. 6. Gerippe des Schlitzkanals mit dem Stromabnehmer.
Ansicht des Querschnitts.

sich dieser Kanal bei dem System der Firma Siemens & Halske unter der einen Fahrschiene. Bei dem Fortfall besonderer Abdeckungen für die Kanalöffnung wird hierbei weniger Eisen in der Strassenoberfläche erforderlich; die Spurrille der Schiene fällt mit der Oeffnung des Kanals zusammen, so dass, wie beim gewöhnlichen Gleis, nur zwei Rillen die Strasse durchschneiden.

Die Abb. 1—4 auf Tafel XVI zeigen die Anordnung des Systems, während das Eisengerippe des Schlitzkanals mit dem Stromabnehmer, der Stromleitung und den Isolatoren in den Textabbildungen 5 und 6 im Längs- und Querschnitt dargestellt ist. Die eine Fahrschiene des Gleises ist die gewöhnliche Rillenschiene, auf Beton oder Kiesbettung in üblicher Weise gelagert. Die andere Schiene liegt auf dem Scheitel des Kanals und besteht aus zwei gleichen Schienen von eigenartigem Querschnitt, die zwischen sich einen Schlitz von 30 mm Breite Zusammendrücken der beiden Schlitzschienen zu verhindern, ist der Schienenfuss abgesetzt und legt sich mit seinem Absatze gegen eine angegossene Nase des Bockes. Die Böcke umfassen mit zwei Armen das eiförmige Kanalprofil von 340 mm lichter Weite und 440 mm lichter Höhe. Sie stehen auf Schotterbettung und dienen als Rippen des Kanals, der in Stampfbeton auf Holzlehren ausgeführt ist. Der Kanal nimmt die Stromleitungsschienen auf und leitet das durch den Schlitz eintretende Tagewasser in die städtische Kanalisation. Zu diesem Zwecke ist auf alle 50 m ein Anschlussschacht mit Schlammfang und Rückstauklappe angeordnet, wie Abb. 2 zeigt. Die Reinigung des Kanals lässt sich leicht durch flache Schieber von der ungefähren Form des Kanalprofils bewirken.

Die Stromleitungsschienen, von denen die eine für die Hin-, die andere für die Rückleitung des elektrischen Stromes dient, bestehen aus **T**-Eisen von 1000 qmm Querschnitt und 10 m Länge. Sie sind an den

[1]) Vergl. die Abbildung Seite 408 dieses Jahrganges der Zeitschrift für Kleinbahnen.

Stossstellen leitend verbunden und an den beiden Kanalwänden angeordnet. Sie liegen beide vollkommen geschützt unter den Schlitzschienen, so dass sie von oben durch den Schlitz weder gesehen noch berührt werden können. Dabei sind sie so hoch über der Kanalsohle angeordnet, dass das im Kanal sich etwa ansammelnde Tagewasser unter den Leitungen abziehen kann, ohne sie zu berühren. Die Befestigung der Leitungsschienen geschieht mittels Isolatoren, die an den Schienenstegen in der Mitte zwischen je zwei Kanalböcken, in der Regel in einem Abstande von 2,5 m von einander angebracht und durch herausnehmbare gusseiserne Kästchen von oben zugänglich gemacht sind (vergl. die Abb. 1 und 3).

Durch die Anordnung zweier im Kanal im Abstande von 120 mm einander gegenüberliegender Stromleiter ist neben dem Schutz gegen vagabundirende Ströme eine grosse Sicherheit des Betriebes erreicht. Denn durch etwa eintretende Isolationsfehler der einen Leitung ist noch nicht eine dauernde Unterbrechung des Betriebes bedingt, da in einem solchen Falle einpolig, d. h. mit einer isolirten Leitung gefahren werden kann, während die andere Leitungsschiene während dieser Zeit an Erde liegt. Auch ermöglicht die zweipolige Anordnung die Ausbesserung von Fehlern bei Tage und ohne Störung des Betriebes, so dass die Anwendung eines besonderen Stromleiters für den Rückstrom mindestens die doppelte Sicherheit gegenüber den sonst in Deutschland verwendeten einpoligen Systemen bedeutet, zumal hierbei auch Kurzschlüsse erst entstehen können, wenn zufällig in beiden Leitungen gleichzeitig schlechte Isolation gegen die Erde entstehen sollte. Auf dieser Sicherheit und auf der sorgfältigen Durchbildung der Isolation beruht auch wohl der Erfolg dieses Systems.

Bezüglich der Isolatoren (Abb. 1 und 3) sei noch folgendes angeführt:

Ein mit einem rechtwinkeligen Arm versehener gusseiserner Bolzen trägt in einem Maul die Leitungsschiene aus **T**-Eisen und zwar derart, dass der wagerechte Steg des **T**-Eisens durch einen senkrechten Stift in dem Maul befestigt wird. Der Kopf des Isolatorbolzens ist mit Isolationsmasse in einer Hülse befestigt, die durch ein Konsol an den Steg der Laufschiene derart angeschlossen ist, dass der Isolator seitlich vom Kanalschlitz zu liegen kommt und so gegen Tropfwasser geschützt ist.

Die Isolatoren sitzen in besonderen Aussparungen der Kanalwand und sind von einem gusseisernen Kasten umgeben, der in der Kanalwand einbetonirt ist. Durch einen bequem abzunehmenden Deckel sind die Isolatoren der Beaufsichtigung von oben her leicht zugänglich gemacht und durch Lösen des Rothgussstückes an der Leitungsschiene mittels einer besonderen Handhabe, sowie durch Abschrauben des Isolators von der Fahrschiene schnell auswechselbar.

Um nöthigenfalls auch die Leitungsschienen durch neue ersetzen zu können, ist an einzelnen Stellen der Strecke, besonders vor den Krümmungen, die innere der Doppelschienen, die Zwangschiene, herausnehmbar eingerichtet.

Bei der Anlage der Bahn musste schon die Möglichkeit berücksichtigt werden, dass bei der Umwandlung des Pferdebahnbetriebs der Grossen Berliner Pferdebahn-Aktien-Gesellschaft in elektrischen Betrieb für die Hauptstrassen im Innern der Stadt unterirdische Stromzuführung gewählt würde. Um daher grössere Umbauten der Bahn zu vermeiden, die infolge dieses Umstandes später nothwendig werden könnten, wurden an mehreren Kreuzungen mit den vorhandenen Pferdebahngleisen von vornherein Stromzuführungskanäle in allen vier Gleisrichtungen angelegt. Die Ausführung der Kanalböcke bei der hierbei entstehenden Kreuzung zweier Kanäle war besonders dann eine von der gewöhnlichen Form abweichende, wenn die Kreuzung unter einem spitzen Winkel stattfand.

Die Herstellung der Kreuzungen und die Ausführung der Weichen ist bei diesem System eine derart einfache, dass auch das Befahren dieser Stellen anstandslos vor sich geht. Die Länge der dabei entstehenden stromlosen Stücke der Leitungen ist, gegenüber den früheren Ausführungen von 2 m Länge, bei den neuen verbesserten und durch Patente geschützten Ausführungen auf ungefähr 0,5 m herabgemindert.

Hierzu kommt noch, dass die von der Firma Siemens & Halske gewählte Anordnung des Stromzuführungskanals, rechts in der einen Fahrrichtung, links in der anderen, den Uebergang der Wagen von einem Gleis auf das andere wesentlich erleichtert. Durch diesen Umstand wird, wie Abb. 7 u. 8 zeigen, einerseits die gegenseitige Durchdringung zweier Kanäle am Herzstück vermieden, die bei der Anordnung beider Kanäle in der Mitte nothwendig wird und die eine wesentliche Verlängerung

Abb. 7. Anordnung des Schlitzkanals nach dem System von Siemens & Halske an einem inneren und einem äusseren Schienenstrange.

Abb. 8. Anordnung des Schlitzkanals an den beiden mittleren Schienensträngen.

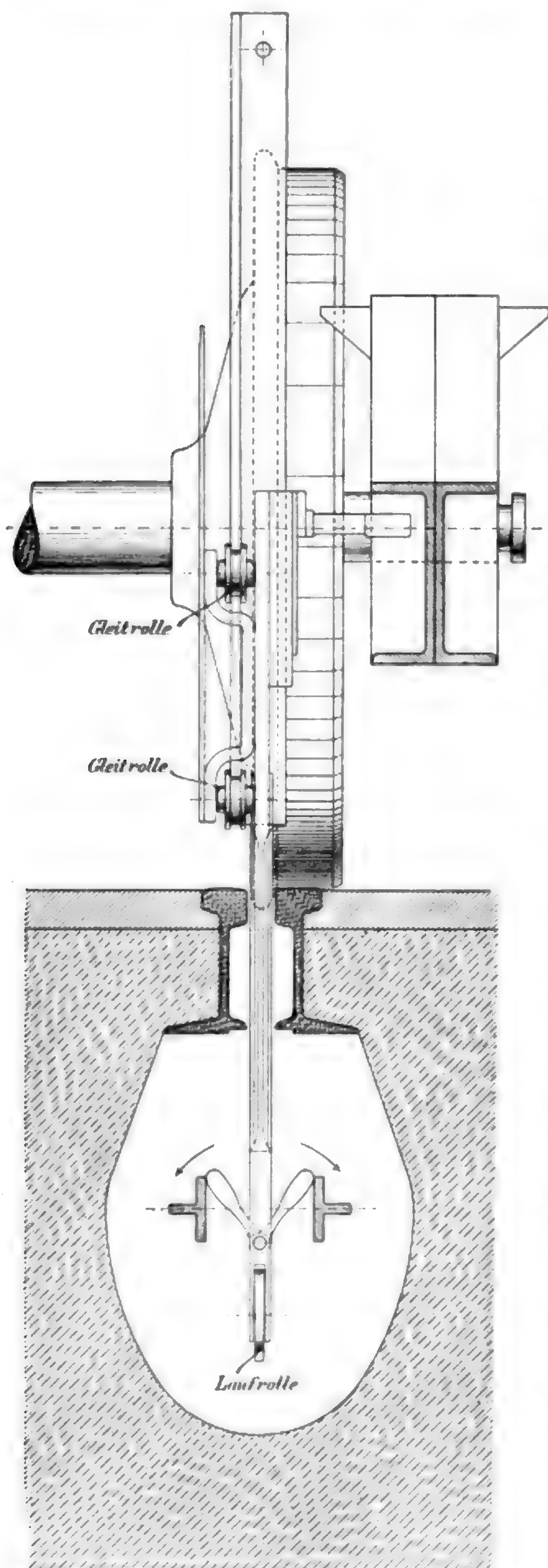


Abb. 9.
Stromabnehmer für unterirdische Stromzuführung nach dem System von Siemens & Halske. (¼ nat. Grösse).

der Führungs- und stromlosen Stelle im Gleis bedingt (vergl. Abb. 8); andererseits ist bei der ersteren Ausführung für jeden Wagen nur ein Stromabnehmer erforderlich, da ein Wechsel beim Befahren der Weichen nicht stattfindet, während bei der anderen Ausführung jeder Wagen nothwendigerweise zwei Stromabnehmer erhalten muss.

Erwähnenswerth ist ferner noch die von der Firma Siemens & Halske getroffene Einrichtung für die selbstthätige Ein- und Ausschaltung des Stromabnehmers an der Uebergangstelle von der unterirdischen zur oberirdischen Stromzuführung und umgekehrt. Diese Ein- und Ausrückung wird mittels einer im Kanal angebrachten schiefen Ebene bewirkt, auf welcher der unterirdische Stromabnehmer mittels einer kleinen Laufrolle hinauf- und herabrollt. Gleichzeitig werden hierbei die Zuleitungen zum Motor für den unterirdischen Stromabnehmer selbstthätig ausgeschaltet und mit dem oberirdischen Stromabnehmer verbunden, eine Einrichtung, die übrigens durch Patente geschützt ist.

Der Stromabnehmer selbst, der durch die Abbildung 9 dargestellt ist, besteht im wesentlichen aus einer in einem schmiedeeisernen Rahmen mittels Gleitrollen geführten, gut isolirten Platte, die an ihrem unteren Ende zwei drehbare Metallzungen trägt, während sie an ihrem oberen Ende durch besondere Ausschalter mit den Motorzuleitungen verbunden ist; die beiden Metallzungen legen sich unter der Einwirkung einer Feder gegen die Leitungsschienen im Kanal und stellen dadurch den elektrischen Stromschluss her; beim Herausheben des Stromabnehmers legen sie sich so zusammen, dass sie die Bewegung des Stromabnehmers durch den Schlitz hindurch nicht behindern.

Zum Schluss ist noch hervorzuheben, dass sich der Uebergang von der Unter- zur Oberleitung und umgekehrt bei der Anwendung des Siemens'schen Kontaktbügels für die oberirdische Stromzuführung im Betriebe besonders einfach gestaltet. Der oberirdische Stromabnehmer wird schon vor der Uebergangsstrecke durch den Wagenführer hochgestellt und legt sich zufolge seiner Breite stets mit Sicherheit an die Arbeitsleitung an, so dass der Wechsel zwischen der ober- und unterirdischen Stromzuführung ohne Unterbrechung der Fahrt ausgeführt werden kann, wie dies im Betriebe bei der hiesi-

lektrisch



gen Strassenbahn Behrenstrasse—Treptow ständig geschieht.

Diese Anordnung ist besonders werthvoll in solchen Fällen, wo es sich um das Befahren kurzer Strecken mit unterirdischer Stromzuführung handelt, an deren Endpunkten Haltestellen etwa nicht erforderlich oder vielleicht auch nicht gestattet sind.

Die Anlagekosten der vorstehend beschriebenen Ausführung betragen für das Kilometer Gleis 60000 M, für das Kilometer Doppelgleis 120000 M; hierbei sind einbegriffen die Kosten für die Herstellung des Kanals in Stampfbeton, die Lieferung sämmtlicher Theile wie Böcke, Stromleiter, Isolatoren u. s. w. und der Gleisoberbau mit allem Zubehör, aber ausgeschlossen die Ausgaben für das Aufreissen und Wiederherstellen der eigentlichen Strassendecke.

Diese Anlagekosten erschienen zwar auf den ersten Blick etwas hoch gegenüber den Kosten anderer Stromzuführungen, doch ist dabei zu berücksichtigen, dass die Betriebskosten dafür um so geringer werden, da für die Tilgung und Erneuerung, sowie für Unterhaltung und Bewachung der Anlage im ganzen nur $4\frac{1}{2}$ bis 5% des Anlagekapitals erforderlich sind. An dem Kanal von Stampfbeton, der eine sehr lange Lebensdauer haben wird, dürften Ausbesserungen so gut wie gar nicht vorkommen, und auch an den Stromleitschienen ist fast jeder Verschleiss ausgeschlossen. Auch die Reinigung des Kanals stellt sich bei Anwendung hierzu geeigneter Vorrichtungen äusserst billig.

Einfluss der Spurweite auf Leistungsfähigkeit und Ertrag der Eisenbahnen.

Von

F. Żežula,

Oberingenieur in Sarajevo.

Der Werth der verschiedenen Spurweiten bildete vor noch nicht langer Zeit besonders in Frankreich den Gegenstand eines lebhaften Streites, in den sich die Verfechter der 1,00- und der 0,60 m-Spur feindlich gegenüberstanden. Dieser Streit erinnert an den heftigen Widerstand, auf den seinerzeit die Einführung des Spurmasses Stephensons gestossen ist, bis dasselbe allgemein anerkannt und zur Normalspur erhoben wurde.

Wenn auch ein solcher Streit, wie er insbesondere hinsichtlich der Schmalspur geführt wurde, äusserlich ganz unfruchtbar erscheint, ja in den ersten Jahren sogar nachtheilig auf die Verbreitung der schmalen Spurweite eingewirkt haben mag, so muss andererseits der gegenseitige Gedankenaustausch, sowie das Bestreben, den Gegner zu überbieten, als entschieden vortheilhaft für die Entwicklung der Schmalspur bezeichnet werden. In der That hat der Fahrpark der einzelnen Spurweiten binnen wenigen Jahren einen überraschenden Fortschritt aufzuweisen, so dass bei einem Vergleiche in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Wirthschaftlichkeit des Betriebes die Entscheidung zu gunsten dieser oder jener Spurweite nicht so ohne weiteres gefällt werden kann.

Da der Hauptwerth der schmalspurigen Eisenbahnen in den geringen Baukosten liegt, so ist es vor allem interessant, den Vortheil der einzelnen Spurweiten nach dieser Richtung hin zu untersuchen. Ausschlaggebend ist hier die Anschmiegungsfähigkeit an das Gelände, die von der Anwendbarkeit scharfer Krümmungen und grosser Steigungen abhängig ist. Es muss gleich bemerkt werden, dass die verschiedenen Spurweiten infolge der Kurvenbeweglichkeit ihrer Fahrbetriebsmittel in ersterer Beziehung ziemlich gleichwerthig sind, indem die 1,00 m-Spur das Einlegen von Bögen bis zu 30 m Halbmesser gestattet, die Spurweite von 60 cm demnach nur noch einen kleinen Vorsprung für sich hat, der für die Baukosten in den seltensten Fällen von massgebender Bedeutung sein wird; dies umsoweniger, als ein wirthschaftlicher Betrieb ausreichend gross bemessene Schwellen verlangt und daher die Ersparnisse beim Ober- und Unterbau nicht so bedeutend ausfallen werden, wie es in den ersten Jahren hinsichtlich der Breiteabmessungen geschienen hat.

Die Anwendbarkeit steiler Rampen wird durch die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven begrenzt, die bekanntlich ein Produkt aus Zugkraft und Fahrgeschwindigkeit ist.

Die Zugkraft findet nur in der Achsbelastung, aber nicht in der Spurweite ihre Begrenzung (vergleiche das Reibungsgewicht von 40,5 t der Mallet'schen Verbundlokomotive der Rhätischen Eisenbahn mit 1,00 m Spur und das Reibungsgewicht von 42,0 t der fünffach gekuppelten Kloseschen Lokomotive der bosn.-herz. Staatsbahnen von 0,76 m Spurweite). Dagegen hängt die Fahrgeschwindigkeit ab von der Stabilität der Lokomotive, der Grösse der Rost- und Heizfläche, dann der Triebräder, sowie von der Anzahl der gekuppelten Achsen und der Stärke des Oberbaues.

Die Stabilität eines Fahrzeugs wird um so grösser, je breiter seine Basis ist; um daher eine gleiche Stabilität zu erzielen, muss, sobald die Spurweite kleiner wird, der Schwerpunkt entsprechend tiefer gelegt werden, es müssen also die Schwerpunkthöhen zu den Spurweiten möglichst im Verhältniss stehen. Bei vollspurigen Hauptbahnen betragen die Höhen der Kesselmitten über Schienenoberkante im Durchschnitt 2300 mm; bei der Appenzeller Strassenbahn (Spurweite 1,00 m) liegt die Kesselmitte 1528, bei den Radiallokomotiven der bosn.-herz. Staatsbahnen (Spurweite 76 cm) 1400 mm über Schienenoberkante.

Von der Grösse der Rost- und Heizfläche hängt die Leistungsfähigkeit des Lokomotivkessels ab. Nun lassen sich auch für die schmalen Spurweiten noch ansehnliche Heizflächen erzielen, die denen auf vollspurigen Nebenbahnen nur wenig oder gar nicht nachstehen; es beträgt beispielsweise die Heizfläche

bei den dreifach gekuppelten Tenderlokomotiven der vollspurigen Bahnen

Tössthalbahn	73.50 qm,
Thunerseebahn	63.20 „ ,
Murnau — Garmisch — Partenkirchen	59.78 „ ,
Oberdorf b. B.—Füssen . . .	54.38 „ ;

dagegen bei den schmalspurigen

Verbundlokomotiven der norweg. Staatsbahnen (Spurweite 1,067 m)	64.30 qm,
Mogullokomotiven der Eisenbahn Landquart — Davos (Spurweite 1,00 m) . . .	62.?0 „ ,
Radiallokomotiven der bosn.-herz. Staatsbahnen (Spurweite 0.76 m).	58.82 „ ,
Decauville - Bahnen (System Péchot - Bourdon) (Spurweite 0,60 m).	25,60 qm.

Aus dem Umstand, dass die zuletzt angeführte Lokomotive, die für einen Oberbau von nur 3500 kg Achsdruck bestimmt ist, die kleinste Heizfläche besitzt, lässt sich noch nicht der Beweis ableiten, dass für die Spurweite von 60 cm Lokomotiven mit bedeutend grösseren Heizflächen unmöglich wären. Die direkte Heizfläche beträgt bei den Lokomotiven System Péchot-Bourdon 3 55 qm, die indirekte aber nur 22,05 qm, es ist somit die letztere 6,2mal so gross wie die erstere. Nun ist es bekannt, dass die indirekte Heizfläche das 10—15fache der Feuerkiste betragen darf, es kann also die indirekte Heizfläche eine Grösse von 35.50—53,25 qm erhalten, so dass im vorliegenden Falle die gesammte Heizfläche 39,05—56.80 qm erreichen würde, was nur von der Anzahl der Lokomotivachsen, sowie der Tragfähigkeit des Oberbaues abhängig ist. Thatsächlich beträgt die Heizfläche der vierfach gekuppelten Verbundlokomotive System Mallet der Rhätischen Eisenbahn (1,00 m Spurweite) 80,20 qm, die Heizfläche der fünffach gekuppelten Güterzuglokomotive System Klose der bosn. - herz. Staatsbahnen bei einer Spurweite von 0.76 m aber 112.74 qm. Die von der Firma Decauville aîné für die 60 cm-Spur geplante Zwillingslokomotive mit sechs gekuppelten Achsen wird demnach auch eine ansehnliche Heizfläche erhalten können, ohne dass das Lokomotivgewicht, das bekanntlich mit der Grösse der Heizfläche zunimmt, bei einer solchen Achsenzahl die Verwendbarkeit eines schwachen Oberbaues ausschliessen würde.

Dass das Verhältniss der Rostfläche zur gesammten Heizfläche auch auf schmalspurigen Bahnen nicht ungünstiger wird, zeigt die nebenstehende Tabelle.

Auch die Grösse des Triebraddurchmessers bildet für eine Fahrgeschwindigkeit, wie sie gegenwärtig für Nebenbahnen festgesetzt ist, auf der Schmalspur kein Hinderniss, indem selbst in Strecken mit Bögen von 60 m Halbmesser noch 1.10 m grosse Triebräder Anwendung finden können, was einer theoretischen Geschwindigkeit von nahezu 50 km in der Stunde entspricht. Allerdings wird diese Geschwindigkeit durch die Zahl der gekuppelten Achsen beschränkt, doch gilt diese Beschränkung für eine jede Spurweite. Nach den Normen

	Gesammte Heizfläche qm	Rostfläche qm	Dienst-gewicht t	Auf 1 qm Heizfläche entfallen an Dienst-gewicht t	Verhältniss der Rostfläche zur Heizfläche
Vollspurige Hauptbahnen:					
Gotthardbahn: Tenderlokomotive, zweifach gekuppelt, vorne Drehgestell	107,30	1,62	54,76	0,510	0,015
Vollspurige Nebenbahnen:					
Murnau—Garmisch—Partenkirchen: Tenderlokomotive, dreifach gekuppelt	59,73	1,00	26,50	0,443	0,016
Oberdorf b. B. — Füssen: Tenderlokomotive, dreifach gekuppelt	54,38	0,83	23,25	0,427	0,015
Schmalspurige Eisenbahnen:					
Norweg. Schmalspurbahnen: zweifach gekuppelt, vorne Drehgestell (Spurweite 1,067 m)	64,30	0,89	31,50	0,489	0,014
Rhätische Bahn: Tenderlokomotive, dreifach gekuppelt, mit einer Laufachse (Spurweite 1,00 m).	62,00	0,95	30,20	0,487	0,015
Brünigbahn: Tenderlokomotive, dreifach gekuppelt (Spurweite 1,00 m)	56,35	0,85	24,[illegible]	0,434	0,015
Bosn.-herz. Staatsbahnen: Tenderlokomotive, dreifach gekuppelt (Spurweite 0,76 m). . .	58,82	0,90	25,00	0,425	0,015
Verbundlokomotiven auf Drehgestellen.					
a) vollspurige:					
Schweizerische Zentralbahn, System Mallet .	116,40	1,82	60,00	0,515	0,015
Gotthardbahn, (sechsfach gekuppelt) System Mallet	155,00	2,20	87,16	0,562	0,014
b) schmalspurige:					
Rhätische Bahn, System Mallet (Spurweite 1,00 m).	80,20	1,44	40,50	0,505	0,017
Yverdon—St. Croix, System Mallet (Spurweite 1,00 m).	73,93	1,02	34,30	0,464	0,014
Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatsbahnen, System Meyer (Spurweite 0,75 m).	49,81	0,97	26,74	0,536	0,019
Decauvillebahnen, System Mallet (Spurweite 0,60 m).	22,30	0,50	11,80	0,529	0,022

des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen ist für Lokomotiven mit drei gekuppelten Achsen, wie sie auf den schmalspurigen Eisenbahnen zumeist angewendet werden, die zulässig grösste Umdrehungszahl der Triebräder mit 200, und die Kolbengeschwindigkeit mit 250 m in der Minute festgesetzt. Auf die Sekunde ergiebt dies 3,33 und 4,16 m, so dass für eine dreifach gekuppelte Lokomotive mit 1,10 m Triebraddurchmesser noch eine Geschwindigkeit von 41,4 km in der Stunde sich ergiebt. Eine solche übertrifft aber die für Nebenbahnen derzeit bewilligte Fahrgeschwindigkeit von 40 km und kommt der auf vollspurigen Hauptbahnen angewendeten durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit der Personenzüge von 45 km in der Stunde ziemlich nahe.

Die Stärke des Oberbaues steht bekanntlich zu den Fahrgeschwindigkeiten in geradem Verhältniss, und wir finden auf schmalspurigen Eisenbahnen, deren Züge mit verhältnissmässig grossen Fahrgeschwindigkeiten verkehren, dementsprechend schweren Oberbau. So hat die Brünigbahn (Fahrgeschwindigkeit 45 km) 24,2 kg schwere Schienen, die Rhätische Eisenbahn und die norwegischen Schmalspurbahnen (Fahrgeschwindigkeit 40 km) 23,5 und 22,32 kg schwere Schienen eingelegt. Uebrigens wird sich die Steifigkeit des Oberbaues auch solcher Eisenbahnen, deren Fahrgeschwindigkeit wegen unzureichenden Oberbaues

hinter diesen Ziffern zurückbleibt, ohne Rücksicht auf ihre Spurweite gewiss noch einigermassen erhöhen lassen; denn wenn auch das Einziehen von weiteren Schwellen mit Rücksicht auf das Unterkrampen der letzteren nicht mehr zulässig sein sollte, so steht andererseits der Versteifung des Oberbaues durch Vermehrung der Unterlagsplatten und Verstärkung der Schienenstossverbindung kein Hinderniss im Wege.

Für die Personenbeförderung kommen zwei Umstände in Betracht: der Fassungsraum und die Bequemlichkeit. Die frühere Ansicht, dass die 1,00 m Spur allein für den Personenverkehr brauchbar wäre und die schmaleren Spurweiten nur noch zur Frachtenbeförderung geeignet seien, ist durch die neuesten Konstruktionen der schmalspurigen Fahrbetriebsmittel glänzend widerlegt worden.

Die Länge der schmalspurigen Personenwagen ist nicht geringer als die der vollspurigen Wagen; während der österreichische Hofsalonwagen 16,80 m, der sächsische Hofsalonwagen 17,80 m lang ist, besitzt der Salonwagen der norwegischen Schmalspurbahnen (1,067 m Spurweite) eine Länge von 18,13 m. Die Appenzeller Bahn (1,00 m Spur) hat einen Personenwagen von 13,48 m Länge in ihren Fahrpark eingestellt, während der von der Maschinenbau - Aktiengesellschaft in Nürnberg für spanische Schmalspurbahnen (Spurweite 0,75 m) gelieferte Personenwagen 14,92 m, die Wagen der Waldenburger Bahn (mit gleicher Spurweite und 60 m Halbmesser) 14,20 m Länge haben. Auch die neuesten Personenwagen der bosn.-herz. Staatsbahnen (0,76 m Spurweite), deren Hauptlinien gleichfalls Halbmesser bis zu 60 m aufweisen, sind 13,35 m lang. Für Bahnen von 60 cm Spurweite baut Decauville Personenwagen auf Truckgestellen von 11,75 m Länge, wobei nicht übersehen werden darf, dass dieses System für die Anwendung von 20 m Halbmesser berechnet ist.

Auch in den Breiteabmessungen unterscheiden sich die Personenwagen der verschiedenen Spurweiten nur wenig, seitdem man mit dem Grundsatz, dass die Wagenbreite die $2^1/_2$fache Spurweite nicht überschreiten darf, gebrochen, also die Breite der Wagen von der Spur unabhängiger gemacht hat; es kann nunmehr, wie das Beispiel der Eisenbahn Landquart — Davos zeigt, auch bei schmalspurigen Wagen das Durchgangssystem mit Seitengang Anwendung finden. Dabei nimmt die Breite der Wagen nicht in dem gleichen Verhältnisse ab wie die Grösse der Spurweite; es beträgt gegenwärtig die Wagenbreite bei der

Spurweite von 1,067 m (norwegische Schmalspurbahnen) .	2,26 m,
Spurweite von 1,00 m (Ravensburg—Weingarten)	2,50 „ ,
Spurweite von 0,76 m (bosn.-herz. Staatsbahnen). . . .	2,40 „ ,
Spurweite von 0,60 m (Decauvillebahnen)	2,10 „ .

Auf die Achse entfallen bei den Personenwagen der

vollspurigen Nebenbahnen . .	25,0 bis 30,0 Plätze,
norwegischen Vollbahnen . .	22,0 „ ,
„ Schmalspurbahnen (Spurweite 1,067 m) . .	16,5 „ ,
Ravensburg—Weingarten (Spurweite 1,00 m)	16,0 „ ,
Eisenbahn Visp—Zermatt (Spurweite 1,00 m)	14,0 „ ,
bosn.-herz. Staatsbahnen (Spurweite 0,76 m)	12,0 „ ,
spanischen Schmalspurbahnen (Spurweite 0,75 m)	11,0 „ .
Decauvillebahnen (Spurweite 0,60 m)	11,5 „ .

Hierbei muss ausdrücklich betont werden, dass die Bemessung der Plätze besonders bei den Schmalspurbahnen nicht auf Kosten der Bequemlichkeit erfolgt ist, wie schon aus den Massen der betreffenden Wagen erhellt.

Die auf den Reisenden entfallende todte Last schwankt unter sonst gleichen Verhältnissen bei den verschiedenen Spurweiten nicht besonders stark; vielmehr wird die todte Last durch die Bequemlichkeit beeinflusst, die dem Fahrgast geboten wird und die naturgemäss ohne Unterschied der Spurweite desto grösser sein muss, je länger die betreffende Bahnlinie wird. Es sind demnach auch die Angaben in der Tabelle S. 499 oben über das auf einen Reisenden entfallende todte Gewicht nur von relativem Werthe.

Was von den einzelnen Spurweiten bezüglich der Personenwagen gesagt worden ist, gilt in gleicher Weise auch hinsichtlich der Güterwagen; es ist das Ladegewicht der Güterwagen vollständig unabhängig von der Spurweite. Bekanntlich haben die Vollbahnen Güterwagen mit 15 bis 30 t Ladegewicht in Verkehr gesetzt; van der Zypen & Charlier in Deutz bei Cöln a. Rh. bauen für die Spurweite von 1,00 und 0,75 m Wagen mit 20 t Tragfähigkeit, Decauville für 0,60 m Spurweite

Name der Bahn	Spurweite m	Wagenklasse	Eigengewicht des Wagens t	Anzahl der Sitzplätze	Todtes Gewicht auf den Fahrgast kg
Nebenbahn Oberdorf b. B.—Füssen	1,435	III.	7,87	50[1])	157,40
„ Murnau—Garmisch—Partenkirchen	1,435	III.	8,86	60[1])	147,66
Norweg. Vollbahnen	1,435	III.	20,72	88	235,45
„ Schmalspurbahnen	1,067	III.	16,12	66	244,24
Ravensburg—Weingarten	1,00	III.	5,00	32[1])	156,25
Visp—Zermatt	1,00	III.	7,50	56	133,93
Bosn.-herz. Staatsbahnen	0,76	II./III.	9,30	48[1])	193,75
Spanische Schmalspurbahnen	0,75	III.	10,80	44	245,45
Decauvillebahnen	0,60	I./III.	5,70	46	123,91

[1]) Die vorhandenen Stehplätze sind unberücksichtigt.

Wagen von 10, von 30 und von 48 t, während das Ladegewicht auf den bosn.-herz. Staatsbahnen von 0,76 m Spur 15 t beträgt.

Dabei muss hervorgehoben werden, dass sich bisher die Aufmerksamkeit der Fachkreise vornehmlich mit dem Bau der Personenwagen beschäftigt hat, weil auf den meisten Schmalspurbahnen der Personenverkehr noch überwiegt und der Güterverkehr erst in der Entwicklung begriffen ist; trotzdem ist auch hier der Werth der Güterwagen nicht hinter dem der Vollbahnwagen zurückgeblieben, und es erscheint insbesondere auch die Spurweite von 60 cm als für den Frachtenverkehr vollkommen geeignet.

Die vollspurigen Güterwagen besitzen im Durchschnitt 1,52—1,56 qm, in wenigen Ausnahmen 1,91—2,50 qm Bodenfläche für die Tonne Ladegewicht, dagegen die Güterwagen der

Eisenbahn Visp—Zermatt (1,00 m Spur) . . . . 1,66 qm,
bosn.-herz. Staatsbahnen (0,76 m Spur) . . . . 1,52 qm,
Marbach—Beilstein (0,75 m Spur) 1,87 „ ,
Decauvillebahnen (0,60 m Spur) . 1,445 „ .

Einen grossen Fortschritt im Bau der schmalspurigen Güterwagen hat die Firma Fox in Leeds erzielt, deren Wagen sich durch ansehnliche Tragfähigkeit und geringes Eigengewicht auszeichnen; an Fahrbetriebsmitteln wurden bisher unter anderen ausgeführt für die Spurweite von 1,067 m Wagen mit 20 t, für die Spurweite von 1,00 m solche mit 22,3 t Ladegewicht. Gelegentlich einer im November 1896 in Leeds vorgenommenen Probefahrt wurden Güterwagen mit 14,1 bis 15,90 t Ladegewicht vorgeführt, welche für die indischen Schmalspurbahnen mit 0,761 m Spurweite bestimmt sind und eine Bodenfläche von 16,23 qm besitzen.

Das Verhältniss der Tara zur Nettolast gestaltet sich bei den einzelnen Spurweiten, wie folgt:

Name der Bahn	Spurweite	Gedeckte Güterwagen			Offene Güterwagen		
		Ladegewicht	Tara	Verhältniss der Tara zur Nettolast	Ladegewicht	Tara	Verhältniss der Tara zur Nettolast
	m	t	t	%	t	t	%
Visp—Zermatt	1,00	12	8,70	72,5	12	7,20	60,0
Brünigbahn	1,00	10	5,30	53,0	10	4,45	44,5
Indische Schmalspurbahnen, System Fox	0,761	14,1	5,90	41,8	14,65	5,35	36,5
Bosn.-herz. Staatsbahnen	0,76	15	8,60	57,3	15	7,01	46,7
Marbach—Beilstein	0,75	10	6,40	64,0	10	5,40	54,0
Decauvillebahnen	0,60	10	4,70	47,0	10	3,00	30,0

Dass mit einem solchen, in jeder Hinsicht entsprechenden Fahrparke erhebliche Leistungen auf allen Spurweiten erzielt werden können, ist klar ersichtlich. Der ansehnliche Personen- und Frachtenverkehr auf den Eisenbahnen mit 1,067 bis 0,75 m Gleisweite ist aus der Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen wohl allgemein bekannt; bezüglich der Leistungen auf der Spurweite von 60 und 59,7 cm sei auf die mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn hingewiesen, welche im Jahre 1895 bei einer Betriebslänge von 109,3 km 68 144 Personen und 130 223 t Güter, darunter 760 Stück Grossvieh befördert hat, ferner auf die Festiniogbahn sowie die während der letzten Pariser Weltausstellung betriebene Decauvillebahn, um auch die Eignung dieser Gleisweite sowohl für den Frachten-, als für den Personenverkehr nachzuweisen.

Für den Wirthschaftserfolg der Eisenbahnen sind unter diesen Umständen im allgemeinen die Betriebsverhältnisse und nicht die Grössen der Spurweite von massgebendem Einflusse. Insbesondere werden, eine sachgemässe Betriebsführung vorausgesetzt, grosse Steigungen die Ausgaben einer jeden Bahnlinie gleichmässig vertheuern, wogegen es von dem Bau des Oberbaues und des Fahrparkes abhängt ob die Anwendung scharfer Krümmungen den Ausgabenetat mehr oder weniger belastet.

In einem Punkte übt jedoch, wie sich nicht bestreiten lässt, die Spurweite einen desto ungünstigeren Einfluss auf die Betriebskosten aus, je kleiner sie ist; es sind dies die Oberbauerhaltungskosten, die, wie die Statistik zeigt, im Durchschnitt die Hälfte der gesammten Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen.

Auf diesen Umstand hat schon M. M. von Weber hingewiesen, indem er betonte, dass der mittlere Werth der Kosten der Oberbauerhaltung selbst auf den unter den günstigsten Verhältnissen betriebenen Schmalspurbahnen wenig unter das Mittel der Kosten der Vollbahnen sinkt. Aus diesem Satze zieht der berühmte Fachmann die weitere Folgerung, dass „dieses Faktum besonders bei schwachem Verkehr ausreicht, in vielen Fällen den Nutzen problematisch zu machen, der aus den Minderkosten der ersten Anlage der Schmalspurbahnen erwächst“.

Obgleich nun nicht geleugnet werden kann, dass der Betrieb auf schmalspurigen Eisenbahnen, wie sich an der Hand der Statistik leicht nachweisen lässt, nicht billiger ist als der Betrieb auf Vollbahnen, so muss doch ausdrücklich hervorgehoben werden, dass der Werth der schmalen Spurweite einzig und allein in der Möglichkeit einer ausreichenden Verzinsung des geringeren Anlagekapitals selbst bei einem schwachen Verkehr liegt.

Dessenungeachtet verlangt die Wirthschaftlichkeit des Betriebes gebieterisch eine Herabminderung der Bahnerhaltungskosten und der Ausgaben für die Unterhaltung des Oberbaues auf schmalspurigen Eisenbahnen. Dass dies selbst auf Bahnen mit noch so kleiner Spur ganz gut erzielt werden kann, hat der dipl. Ingenieur Alfred Birk, eine Autorität auf dem Gebiete des Oberbaues, in einer vor kurzem in der Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen unter dem Titel: Ueber die Bahnerhaltungskosten schmalspuriger Eisenbahnen erschienenen Studie nachgewiesen. Birk beschäftigt sich hier eingehend mit der Einwirkung der Gleisweite auf den Oberbau, so dass unser Thema hier eine willkommene Ergänzung findet.

Der Verfasser warnt zunächst vor dem Gebrauch scharfer Gegenkrümmungen mit kurzen Zwischengeraden, die wohl für alle Spurweiten als gleich schädlich bezeichnet werden müssen, und führt sodann die Gleiseregulirungsarbeiten im einzelnen aus, die sich aus den nachfolgenden Arbeiten zusammensetzen:

1. Hebung der gesunkenen Gleisstellen;
2. Beseitigung der eingetretenen Verschiebungen des Gleises in horizontaler Richtung;
3. Wiederherstellung der Spurweite und Ueberhöhungen;
4. Behebung vorgefundener Mängel der Schienenbefestigung und der Schienenverlaschung.

Zu 1. Für die Grösse der Gleishebungsarbeiten ist das Verhältniss zwischen Radlast und Schienendruck massgebend; ein günstiges Ergebniss kann durch die Verstärkung des Oberbaues und durch grössere Achsenstellung der Lokomotiven erreicht werden.

Es kann, sagt Birk, nicht oft und entschieden genug gegen das Prinzip des „leichten Oberbaues“ bei Schmalspurbahnen geschrieben werden; die Ersparnisse, die hierdurch beim Bau der Bahnen erzielt werden, besitzen keinen reellen Werth, da die erhöhten Betriebskosten diesen Vortheil zu nichte machen.

Das Wanken der Lokomotiven ist auf

die Gleishebungskosten von grossem Einflusse. Dieses Wanken wächst mit der Abnahme der Spurweite, wenn die Dampfzylinder ausserhalb der Räder liegen; liegen jedoch die Dampfzylinder innerhalb der Räder und des Rahmens, so wird das Wanken um so kleiner, je kleiner die Spurweite ist.

Es hängt also nur von der Bauart der Lokomotiven ab, in welchem Umfange die Verminderung der Spurweite das Wanken ungünstig beeinflusst.

Zu 2. Die Verschiebung der Gleise in horizontalem Sinne wird durch das Schlingern der Lokomotiven hervorgerufen, zu deren theilweisen Behebung Gegengewichte an den Rädern angebracht sind; die zur Aufhebung des Schlingerns erforderliche Grösse des Gegengewichts wächst mit der Abnahme der Spurweite. Diese Wirkung der Querkräfte tritt im allgemeinen aber nur bei höheren Fahrgeschwindigkeiten auf, wobei diese störenden Bewegungen mit dem Quadrate der Geschwindigkeit wachsen.

Zu 3 und 4. Die auf die Erhaltung der Spurweite abzielenden Arbeiten werden im allgemeinen bei voll- und schmalspurigen Bahnen gleich gross sein.

Birk gelangt zu der Schlussfolgerung, dass die Gesammtkosten der Oberbauerhaltung gegenwärtig bei der Meterspur annähernd um 25%, bei der 75 cm-Spur um 50% und bei der 60 cm-Spur um 80% höher sind als bei der Vollspur, dass also die Erhaltungskosten des Oberbaues mit der Abnahme der Spurweite wachsen. Der bewährte Fachmann hebt jedoch ausdrücklich hervor, dass es bis zu einem bestimmten Grade möglich ist, Oberbau und Fahrbetriebsmittel in solcher Weise zu konstruiren, dass der ungünstige Einfluss der kleineren Spur überhaupt nicht oder doch nur in einem geringeren Masse zur Geltung kommt.

Es sind demnach die Vortheile, welche die einzelnen Spurweiten bieten, ziemlich gleichwerthig. Es wäre jedoch verfehlt, mit dieser Thatsache die Nothwendigkeit einer Vereinheitlichung der schmalen Spurweiten begründen zu wollen, insofern nicht höhere Zwecke, wie die Frage der Landesvertheidigung, dies erfordern sollten; ausser den Rücksichten auf Leistungsfähigkeit und Ertrag fallen eben bei der Wahl der Spurweiten für Kleinbahnen noch viele andere Umstände schwer in die Wagschale, welche der blossen Einheitlichkeit zu Liebe nicht ausser Acht gelassen werden dürfen.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Die Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen beabsichtigt, ihr bisheriges Unternehmen, bestehend in der Herstellung und dem Betriebe einer Kleinbahn von Labes bis zur Regenwalder / Naugarder Kreisgrenze bei Meesow mit Abzweigung nach Sallmow, durch Ankauf der von der Firma Lenz & Co. gebauten Kleinbahnstrecke von der Kreisgrenze bis Daber zu erweitern. Der Ankaufspreis ist auf den Betrag der für die Erweiterungsstrecke aufgewendeten Baukosten, d. i. auf 106 000 M bemessen. Zu seiner Deckung sollen von der Gesellschaft weitere Aktien ausgegeben, und diese von dem Kreise Regenwalde, der Provinz Pommern und der Firma Lenz & Co. nach dem Verhältniss ihrer Antheile an dem bisherigen Aktienkapital übernommen werden. Diese Antheile betragen für den Kreis mit einigen Anliegern 326 000 M, die Provinz 242 000 M und die genannte Firma 296 000 M Aktien, so dass auf dieselben 40 000, 30 000 und 36 000 M weitere Aktien entfallen. Der Kreis hat eine entsprechende Betheiligung an der Erweiterung des Aktienunternehmens bereits beschlossen. Zu seiner Erleichterung in den Aufwendungen für das demnächstige Gesammtunternehmen ist ihm eine Staatsbeihilfe als Darlehn von 106 000 M zu $1\frac{1}{2}$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, mit der Massgabe in Aussicht gestellt, dass, sofern auf die Aktien der Gesellschaft eine Dividende von mehr als 2% entfällt, der Zinsfuss des Darlehns um den über diesen Prozentsatz hinausgehenden Theil bis zu $3\frac{1}{4}$% sich erhöht. Die Beschlussfassung der Provinz steht noch aus.

Die Kleinbahn Labes—Daber mit Abzweigung nach Sallmow hat eine Spurweite von 1.000 m, ihr Betrieb findet mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr

statt Die Baukosten betragen für die 31,4 km lange Strecke Labes—Kreisgrenze mit Abzweigung anschlagsmässig 980 000 M ohne Grunderwerb, der erforderliche Grund und Boden sollte vom Kreise kostenfrei zur Verfügung gestellt werden. Die Strecke Kreisgrenze—Daber ist 2,5 km lang.

Im Kreise Greifswald wird die Herstellung einer Kleinbahn von Greifswald nach Wolgast mit Abzweigung nach Boltenhagen und zwar durch eine erst noch zu bildende Aktiengesellschaft geplant. Der Kreis hat für dies Unternehmen ebenso wie die Provinz die Uebernahme von Aktien in Höhe von 25% des Grundkapitals der Gesellschaft zugesagt, die Zunächstbetheiligten wollen ausser kostenfreier Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens 137 000 M und die Firma Lenz & Co. die nicht anderweit unterzubringenden Aktien übernehmen, der Staat hat die Uebernahme von 390 000 M Aktien in Aussicht gestellt. Zur Sicherung seiner Interessen nimmt der Staat besondere Rechte vor den übrigen Aktionären nicht in Anspruch, so dass er mit diesen in Bezug auf das Unternehmen gleich gestellt sein wird. In dem Statut der Aktiengesellschaft soll jedoch wie im Falle der Kleinbahn Greifswald — Jarmen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 615) die Giltigkeit der Beschlüsse der Generalversammlung über wichtigere Angelegenheiten an eine Majorität von drei Viertheilen des in der Generalversammlung vertretenen Grundkapitals gebunden werden.

Die Bahn wird bis auf die Strecke Kroeslin—Wolgast, welche zur Herstellung einer vollen Spurweite behufs schnellerer Beförderung der von Kroeslin ausgehenden Sendungen von Fischen und Räucherwaaren noch mit einer dritten Schiene versehen werden soll, eine Spurweite von 0,750 m erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden. Die Kosten sind bei einer planmässigen Gesammtlänge von 52,4 km ohne Grunderwerb auf 1 500 000 M veranschlagt.

Gesetzgebung.

Allerhöchster Erlass vom 26. Juli 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Hümmling zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Dortmund - Emshäfen - Kanal bei Lathen über Sögel nach Werlte.

Auf Ihren Bericht vom 8. Juli d. J. will Ich dem Kreise Hümmling im Regierungsbezirk Osnabrück, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Dortmund - Emshäfen - Kanal bei Lathen über Sögel nach Werlte beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Molde an Bord M. Y. „Hohenzollern“, den 26. Juli 1897.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Jnsterburg beabsichtigt, schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahnen von Insterburg nach Trempen, von Insterburg nach Skaisgirren und von Insterburg nach Kraupischken herzustellen.

2. Die Firma Havestadt & Contag in Wilmersdorf bei Berlin plant die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr mit Lokomotivbetrieb von Oppeln über Kupp und Poppelau nach Karlsmarkt.

3. Ein Komite in Lehnin plant den Bau

einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Gr.-Kreutz nach Lehnin.

4. Die Gemeinde Ziesar und andere planen den Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Ziesar nach Wusterwitz.

5. Die Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Reinfeld, Station der Eisenbahn Lübeck—Hamburg, nach Ahrensboeck zum Anschlusse an die Eisenbahnlinie Ahrensboeck—Gleschendorf der Eutin - Lübecker Eisenbahn herzustellen.

6. Die Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover beabsichtigt als Fortsetzung ihrer Linie Linden — 7 Trappen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 42/43) eine vollspurige, elektrische Kleinbahn von 7 Trappen nach Barsinghausen zu bauen.

7. Der Teppichfabrikant Vorwerk in Barmen beabsichtigt, im Anschluss an die Linie Barmen (Lichtenplatz)—Freudenberg—Küllenhahn (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, neuere Projekte No. 7) eine Kleinbahn für den Personen- und Stückgutverkehr von Elberfeld (Bahnhof Döppersberg) nach Freudenberg zu bauen.

8. Die Stadtgemeinde Oberhausen plant im Anschlusse an die ihr genehmigten elektrischen Strassenbahnen in Oberhausen nach der Osterfelderstrasse vor der Emscherbrücke, sowie von Oberhausen nach Sterkrade (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 427, neuere Projekte No. 15) den Bau einer schmalspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für den Personenverkehr von der Osterfelderstrasse vor der Emscherbrücke in Oberhausen nach Osterfeld und Sterkrade.

9. Die Städte M.-Gladbach und Rheydt planen den Bau folgender schmalspuriger, elektrisch zu betreibender Kleinbahnen für den Personen- und Stückgüterverkehr:

a) von M.-Gladbach nach Rheydt,
b) von M.-Gladbach über Hardt nach Waldniel,
c) von M.-Gladbach über Helenabrunn oder Hoven nach Viersen,
d) von Viersen nach Dülken,
e) von Viersen nach Süchteln,
f) von M.-Gladbach über Uedding oder Hoven nach Neersen,
g) von M.-Gladbach nach Korschenbroich,
h) von M.-Gladbach nach Holt,
i) von Rheydt über Odenkirchen nach Jüchen,
k) von Odenkirchen nach Wickrath,
l) von Rheydt (Morr) über Giesenkirchen nach Glehn,
m) von Rheydt (Morr) nach Rheindahlen und
n) von Rheydt nach Wickrath.

10. Die Budapester Direktion der Vereinigten Elektrizitäts-Aktiengesellschaft beabsichtigt die Anlage eines schmalspurigen Strassenbahnnetzes auf beiden Seiten der Donau und zwar eines insgesammt 32,5 km langen Netzes elektrischer Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung und einer Reibungsbahn, wenn nöthig in Verbindung mit Zahnradanwendung, von der Donau auf den Schwabenberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 84, S 1511.)

11. Die Stadt Lecce beabsichtigt den Bau einer elektrischen Strassenbahn von Lecce nach San Cataldo am adriatischen Meer.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Gablonz a. N. der Reichenberg-Tannwalder Eisenbahn nach Reichenau i. B. oder nach Radel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1553.)

2. Für eine Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Tetschen-Weiher nach Obergrund und Rosewitz im Anschluss an die Kleinbahn Tetschen—Eulau. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 296, Vorarbeiten No. 7. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 88, S. 1565.)

3. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Wieselburg a. d. Erlauf nach Gresten. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 89, S. 1577.)

4. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem oder Dampfbetrieb von Edlitz an der Wien-Aspanger Bahn zur Station Semmering der Südbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 89, S. 1577.)

5. Für eine voll- oder schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Polnisch-Ostrau nach Karwin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 91, S. 1608.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Doudleb nach Rokitnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 91, S. 1608.)

7. Für eine Lokalbahn von Wiznitz nach Frasin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 91, S. 1608.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nikolsburg der Kaiser Ferdinands Nordbahn nach Unter-Wistersitz und Pollau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 92, S. 1621.)

9. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Vöslau zum Vöslauer Bade, zur Waldandacht und auf den Hohen Lindkogel (Eisernes Thor), sowie für eine Abzweigung nach Gainfarn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1645.)

10. Für eine vollspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Gloggnitz nach Schottwien. (Verorduungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1645.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Freudenthal nach Bautsch (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1646.)

12. Für eine schmal- oder vollspurige Lokalbahn mit elektrischem oder Dampfbetriebe von Hainfeld in das Moosthal mit einer Abzweigung nach Adamsthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1646.)

13. Für eine elektrische Schmalspurbahn mit reinem Akkumulatorenbetriebe in Wien. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1646.)

14. Für eine vollspurige Kleinbahn mit elektrischem oder Dampfbetriebe in Wien von der Sophienbrücke zum Prater. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 94, S. 1661.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Theilstrecke Kapuvár — Sopron (Raab—Oedenburg—Ebenfurth) nächst der Gemarkung Boz nach der Station Zinkendorf der Linie Marchegg—Sopron—Barcs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

16. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von der Station Szatmár-Németi der Linie Debreczen—Királyháza aus, in der Stadt Szatmár-Németi sich verzweigend, nach Szatmár-Hegy und Károly-Erdöd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

17. Für eine Lokalbahn mit elektrischem Betriebe vom Zollamtsplatz in Budapest über Stuhlweissenburg nach Czakathurn (Csáktornya) und zur ungarisch kroatischen Landesgrenze nächst Warasdin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von der Lokalbahn Budapest—St. Lorenz nach Kossuthfalva und Erzsébetfalva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Alsó-Lendva der Linie Kis-Czell—Czakathurn zur ungarisch-steiermärkischen Landesgrenze nächst Radkersburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Jennersdorf der Linie Raab—Fehring zur ungarisch-steiermärkischen Landesgrenze nächst Radkersburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Enying nach Simontornya oder Sarbógárd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 87, S. 1555.)

22. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Kénesd oder Zalathna in das Bergbaugebiet nächst Abrudbánya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1591.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Bossány der Neutrathalbahn nach Trencsén. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1591.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nyék-Ládháza der Linie Budapest—Kaschau nach Tisza-Keszi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1592.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Homonna der Linie Sátoralja-Ujhely — Mezö-Laborcz nach Orosz-Ruszka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1592.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Apahida der Linie Budapest—Predeal nach Nagy-Sármár und von der Station Maros-Vasárhely der Linie Kocsárd-Szász-Régen nach Nagy-Sármár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 90, S. 1592.)

27. Für ein vollspuriges Lokalbahnnetz von Torda über Topánfalva und Brád nach Maros-Illye und von Abrudbánya nach Zalathna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1592.)

28. Für eine Erweiterung des Arader Strassenbahnnetzes. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1592.)

29. Für eine Lokalbahn mit Zahnradbetrieb von Csorbató bis zum Meeraugensattel im Tatragebirge. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 92. S. 1637.)

30. Für eine vollspurige Lokalbahn von Torna (Komitat Abany) nach Rosenau und von Metzenseifen über Bodóka nach Kovács-Vágár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 92, S. 1637.)

31. Für eine vollspurige Lokalbahn von Fehérgyarmat über Mátészalka nach Kis-Várda und von Vásáros-Námény nach Beregszász. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 29, S. 1638.)

32. Für eine vollspurige Lokalbahn von Güns bis zur österreichisch-ungarischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1650.)

33. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szent-Endre nach Visegrád. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1650.)

34. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Fünfkirchen über Hidas-Bonyhád nach Hidegkut-Gyönk und von Varasd nach Mohács. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1650.)

35. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Ferdinandka nach Betlér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1650.)

36. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szécsény nach Pálfalva und von Kis-Hartyán

nach Kis-Terenne. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1650.)

37. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Vokány nach Dolnji-Miholjács. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 93, S. 1650.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für ein elektrisch zu betreibendes Strassen- und Lokalbahnnetz in Temesvár und Umgegend. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 281. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 88, S. 1569.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn Szatmár — Fehérgyarmat. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 90, S. 1591.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Im Departement Ille-et-Vilaine eine für den Personen- und Güterverkehr bestimmte Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft von Paramé nach Cancale mit Abzweigung nach dem Hafen la Houle. (Journal officiel. 1897. No. 195, S. 4121.)

2. Im Departement Seine eine für Personen- und Gepäckbeförderung bestimmte Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zwischen Neuilly und Suresnes. (Journal officiel. 1897. No. 201, S. 4294.)

3. Im Departement Saône-et-Loire ein schmalspuriges Lokalbahnnetz. (Journal officiel 1897. No. 206, S. 4423.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 15. April 1897 die Lokalbahnlinie Wiener Neustadt—Puchberg.

2. Am 4. Juli 1897 die elektrische Strassenbahn in Steinamanger. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1897. S. 203. Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897 No 88, S. 1570.)

3. Am 12. Juli 1897 die Theilstrecke Nordhausen—Ilfeld der schmalspurigen Nebeneisenbahn Nordhausen—Wernigerode.

4 Am 20. Juli 1897 die 17,4 km lange Schmalspurbahn Cranzahl Oberwiesenthal der königl. sächsischen Staatseisenbahnen.

5. Am 26 Juli 1897 die Kleinbahn vom Staatsbahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg nach Buckow. (Vergl. auch S. 511 dieses Heftes.)

6. Am 3. August 1897 die von der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, hergestellte elektrische Kreis Ruhrorter Strassenbahn auf den Strecken von Ruhrort über Laar nach Beek und von Ruhrort über Laar nach Bahnhof Meiderich. Die übrigen Strecken werden voraussichtlich in den nächsten Wochen dem Betrieb übergeben werden.

7. Am 6. August 1897 die Lokalbahnlinien Haugsdorf-Weidenau—Stadt Weidenau und Barzdorf—Jauernig.

8. Am 13. August 1897 die Kleinbahn von Stolp nach Dargeröse mit Abzweigung nach Schmolsin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 24/5.)

Die Preussische Pfandbriefbank

zu Berlin hat in der Generalversammlung vom 20. März 1897 einige Aenderungen ihres Statuts beschlossen, die für die Entwicklung des Kleinbahnwesens von Bedeutung sind und die königliche Genehmigung erhalten haben.

Bisher war die Bank, deren Aktienkapital 15 Millionen Mark betrug, nur befugt, an Kleinbahngesellschaften und Kleinbahnen Darlehne dann zu gewähren, wenn die Verzinsung und Tilgung durch deutsche Kommunalverbände unter gesetzmässiger Genehmigung der Aufsichtsbehörden selbstschuldnerisch verbürgt war; auf Grund so gesicherter Darlehne durfte sie Kleinbahnobligationen, die auf den Inhaber lauten, ausgeben (§ 3 No. 5 und 6 des Statuts vom 10. November 1894). Die Bank machte aber die Erfahrung, dass die Beschaffung der Kommunalbürgschaften mit übergrossen Schwierigkeiten verbunden war, und konnte trotz allen Bemühens nicht zu einer nennenswerthen Geschäftsthätigkeit auf dem Gebiete des Kleinbahnwesens gelangen. Diesem Uebelstande sollen die Statutenänderungen abhelfen.

Die hierfür in Betracht kommenden Bestimmungen des Statuts lauten jetzt:

§ 4.

Die Gesellschaft ist befugt, innerhalb des zum Deutschen Reiche gehörigen Gebiets

5. an Kleinbahngesellschaften beziehungsweise an Kleinbahnen Darlehne zu gewähren, wenn deren Verzinsung und Tilgung durch deutsche Kommunalverbände (Provinzen, Kreise, Gemeinden) unter Genehmigung der Aufsichtsbehörde selbstschuldnerisch verbürgt oder wenn für die Darlehne erststellige Bahnpfandschuld bestellt ist.

§ 60.

Bei Darlehnen, ... welche an Kleinbahngesellschaften beziehungsweise an Kleinbahnen gewährt werden, finden die Bestimmungen der §§ 41—50 dieses Statuts sinngemässe Anwendung.

Die Gewährung von Darlehnen an Kleinbahngesellschaften beziehungsweise an Kleinbahnen ist zulässig:

I. ohne Bestellung einer Bahnpfandschuld: in Höhe eines Kapitals, dessen Verzinsung und Tilgung durch deutsche Kommunalverbände (Provinzen, Kreise, Gemeinden) unter Genehmigung der Aufsichtsbehörde selbstschuldnerisch verbürgt ist;

II. gegen Bestellung einer erststelligen Bahnpfandschuld:

a) bis zur Hälfte der Herstellungskosten — in Gegenden mit regelmässig steigender Bevölkerungszahl und mit entwickelten Wirthschaftsverhältnissen bis zu sechs Zehntel dieser Kosten —;
b) bei hinzutretender theilweiser selbstschuldnerischer Bürgschaft deutscher Kommunalverbände ebenfalls bis zur Hälfte der Herstellungskosten zuzüglich desjenigen Theilbetrags, für welchen die kommunale Bürgschaft übernommen ist, jedoch nicht über den Gesammtbetrag der Herstellungskosten hinaus.

§ 61.

Auf Grund der ebengedachten Darlehne giebt die Gesellschaft verzinsliche Kommunal-Obligationen beziehungsweise Kleinbahnen-Obligationen aus. Der Betrag der verausgabten Obligationen darf bei jeder von beiden Arten niemals die Summe der seitens der Gesellschaft erworbenen Forderungen — und zwar jede Art für sich abgesondert — übersteigen. Der Gesammtbetrag beider Arten von Obligationen darf zusammen mit dem Betrage der verausgabten Hypotheken-Pfandbriefe nicht über das Fünfzehnfache des jeweilig baar eingezahlten Grundkapitals hinausgehen. Auf Grund solcher Kleinbahnen-Darlehne, welche in Gemässheit des § 60 Absatz 2 No. II dieses Statuts gewährt sind, dürfen Kleinbahnenobligationen erst nach betriebsfähiger Herstellung der Bahn, im ganzen aber höchstens bis zum einfachen Betrage des jeweilig baar eingezahlten Grundkapitals der Gesellschaft verausgabt werden.

Im übrigen finden auf diese beiden Arten von Obligationen die Vorschriften der §§ 51 bis 59 dieses Statuts sinngemässe Anwendung.

Danach darf also die Pfandbriefbank als Unterlage für Kleinbahnobligationen nur solche, nicht durch Kommunalbürgschaft gesicherte Darlehne benutzen, für die ihr auf Grund des Gesetzes, betreffend das Pfandrecht an Privatbahnen und Kleinbahnen vom 19. August 1895 an der Bahneinheit eine erststellige Hypothek bestellt worden ist. Die Beleihung hat sich regelmässig nur bis zur Hälfte, höchstens bis zu $^6/_{10}$ der Herstellungskosten der Bahn zu erstrecken. Der Betrag der im ganzen auszugebenden Kleinbahnobligationen darf niemals die Summe der an Kleinbahnen gegebenen Darlehne und zusammen mit den von der Bank ausgegebenen Kommunalobligationen und Hypothekenpfandbriefen nicht das Fünfzehnfache des jeweilig eingezahlten Aktienkapitals übersteigen;[1]) der Betrag der nur durch Bahnpfandschuld gesicherten Kleinbahnobligationen hat sich innerhalb der Höhe des eingezahlten Grundkapitals selbst zu halten. Ausser den Darlehnsforderungen haftet für die Obligationen noch gemäss § 61 Absatz 2 und § 56 des Statuts das gesammte übrige Vermögen der Bank, die gleichzeitig ihr Grundkapital auf 80 Millionen Mark erhöht hat.

Die Bedingungen, unter denen die Bank ihre Darlehne gewährt, sind in den §§ 41—50 enthalten. Davon interessiren hier folgende Bestimmungen:

§ 42.

Baulichkeiten, welche auf den beliehenen Grundstücken vorhanden sind, müssen gemäss der Vereinbarung gegen Feuersgefahr versichert sein und während der ganzen Dauer der Beleihung versichert bleiben.

Im Unterlassungsfalle ist die Gesellschaft berechtigt, die Versicherungsprämie für Rechnung des säumigen Schuldners zu berichtigen und von letzterem einzuziehen.

Das Pfandrecht der Gesellschaft ist auf die Versicherungsgelder auszudehnen, soweit es sich nicht schon gesetzlich auf dieselben erstreckt.

§ 43.

Die durch die Werthermittlung und den Vollzug des Darlehns entstehenden Kosten trägt der Antragsteller.

Wird ein Antrag abgelehnt, so werden die durch die Schätzung entstandenen Kosten nicht zurückerstattet.

An die Bewilligung eines Darlehns bleibt die Gesellschaft höchstens vier Wochen gebunden.

§ 44.

Die Bedingungen der Darlehnsgewährung und der Darlehnstilgung unterliegen im allgemeinen der freien Vereinbarung zwischen der Gesellschaft und dem Darlehnsnehmer.

Die Zahlung der Darlehnsvaluta findet nur in baarem Gelde statt.

Die Zinsen und die diesen rechtlich gleichstehenden Leistungen, zu denen namentlich die Verwaltungskostenbeiträge zu rechnen sind, müssen dem jeweiligen Kapitalrest entsprechen. Ist daher eine von den bezahlten Tilgungsraten unabhängige feststehende Jahresleistung, wie bei Amortisationsdarlehnen, vereinbart worden, so ist der auf den bezahlten Kapitalstheil entfallende Betrag an Zinsen und anderen Nebenleistungen zum Zweck der Tilgung zu verwenden.

Auf Verwaltungskostenbeiträge und ähnliche Leistungen, welche insgesammt ein Viertel Prozent der Schuld nicht überschreiten, findet diese Bestimmung keine Anwendung.

§ 45.

Die Gesellschaft gewährt ihre Darlehne
a) als unkündbare, d. h. durch Annuitäten zu tilgende, oder
b) als kündbare, d. h. in ungetrennter Summe oder in Raten rückzahlbare.

[1]) Die Normativbestimmungen für die preussischen Hypothekenbanken lassen eine Ausgabe von Obligationen bis zum zwanzigfachen Betrage des eingezahlten Grundkapitals zu, wenn mehr als 10 Millionen Mark eingezahlt sind.

§ 46.

Die Annuität besteht aus den Zinsen, der Amortisationsrate und dem Verwaltungskostenbeitrage.

Bei Amortisationsdarlehnen muss die jährliche Amortisationsrate mindestens ein halb Prozent der Darlehnssumme betragen, und sind die Zinsen ohne Rücksicht auf die fortschreitende Amortisation bis zur Beendigung der letzteren von der vollen ursprünglichen Darlehnssumme zu zahlen mit der Massgabe, dass der auf den amortisirten Theil entfallende Zinsbetrag zur Amortisation verwendet wird.

Sobald zehn Prozent oder bei eintretender Veräusserung des Pfandgrundstücks fünf Prozent der ursprünglichen Schuld getilgt sind, kann der Schuldner Quittung oder Löschungsbewilligung für den getilgten Betrag verlangen. Hierdurch wird die Verpflichtung zur Fortzahlung der nach der ursprünglichen Vereinbarung festgesetzten Annuitäten nicht berührt.

Der Beginn der Amortisation darf höchstens auf zehn Jahre hinausgerückt werden; Nebenleistungen, welche bei unkündbaren oder kündbaren Darlehnen ausbedungen werden, dürfen nicht länger als auf zehn Jahre gestundet werden.

Jedem Schuldner eines unkündbaren Darlehns wird auf Verlangen alljährlich nach Veröffentlichung der Rechnungsabschlüsse schriftlich mitgetheilt, welche Höhe der Amortisationsfonds nach den Büchern der Gesellschaft am Schlusse des abgelaufenen Rechnungsjahres erreicht hat.

§ 47.

Jedem Darlehnsnehmer wird urkundlich das Recht eingeräumt, spätestens zum Ablauf des zehnten Jahres nach der Darlehnsaufnahme seine Schuld nach voraufgegangener Kündigung ganz oder theilweise in baar zurückzuzahlen. Die Kündigungsfrist darf den Zeitraum von neun Monaten, bei kündbaren Darlehnen die der Gesellschaft selbst eingeräumte Kündigungsfrist nicht überschreiten. Abschlagszahlungen von weniger als Eintausend Mark ist die Gesellschaft anzunehmen nicht verpflichtet; sie ist auch befugt, angebotene Abschlagszahlungen nach ihrem Belieben um höchstens Eintausend Mark zu erhöhen oder zu ermässigen, und braucht Theilzahlungen überhaupt nur gegen Einräumung des Vorrechts für den ungetilgten Betrag der Schuld anzunehmen.

In Ansehung der nach den vorstehenden Bestimmungen zulässigen Rückzahlung darf eine Rückzahlungsprovision seitens der Gesellschaft nicht erhoben und die Bestellung einer Kündigungskaution nicht gefordert werden.

§ 48.

Von jedem fälligen Betrage, welcher nicht spätestens drei Tage nach Verfall gezahlt wird, kann die Gesellschaft Zinsen bis zu sechs Prozent jährlich seit dem Fälligkeitstage erheben.

§ 49.

In folgenden Ausnahmefällen steht der Gesellschaft das Recht zu, die von ihr gewährten Darlehne, sowohl die kündbaren als auch die unkündbaren, nach voraufgegangener dreimonatlicher Aufkündigung zurückzufordern:

a) wenn die vom Schuldner vertragsmässig zu leistenden Zahlungen nicht binnen drei Monaten nach Fälligkeit an die Gesellschaft berichtigt sind;
b) wenn der verpfändete Grundbesitz oder ein Theil desselben zur Zwangsverwaltung oder Zwangsversteigerung gebracht, oder auch nur ein bezügliches Verfahren eingeleitet, oder wenn die Rechtsgiltigkeit oder der Rang der bestellten Hypothek beziehungsweise Grundschuld von dem Eigenthümer des verpfändeten Grundstücks bestritten wird;
c) wenn durch irgend welche Ursache der Werth des Unterpfandes im Vergleich zu dem bei der Beleihung angenommenen Werth so gesunken ist, dass die jeweilige Schuldsumme nicht mehr als genügend gesichert erscheint; Verminderungen des Werthes der verpfändeten Grundstücke, insofern denselben kein unwirthschaftliches Verfahren des Besitzers zu Grunde liegt, ingleichen solche Abveräusserungen, deren Unschädlichkeit nach Massgabe der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen von der zuständigen Behörde bescheinigt wird, berechtigen die Gesellschaft zur Kündigung nur in dem Betrage, welcher in dem Werthe der verbleibenden Substanz des Unterpfandes nicht mehr seine statutenmässige Deckung findet, zur Kündigung des gesammten Kapitals aber nur dann, wenn der gedeckt bleibende Betrag desselben nicht mehr den geringsten zulässigen Satz einer Darlehnsbewilligung erreicht;
d) wenn der Schuldner in Konkurs verfällt oder auch nur die Zahlungen einstellt;
e) wenn das Unterpfand theilweise veräussert oder unter mehrere Eigenthümer getheilt und nicht wegen der Regulirung der Hypothek beziehungsweise Grundschuld ein Abkommen mit der Gesellschaft getroffen wird;
f) wenn die vereinbarten Versicherungen hinsichtlich der beliehenen Gebäude, des lebenden oder todten Inventars oder der Ernte nicht erfüllt beziehungsweise nicht aufrecht erhalten werden.

Bei einer Zwangsversteigerung und in den sub d bezeichneten Fällen sind die Darlehne sofort ohne vorhergehende Kündigung rückforderbar.

Die von der Gesellschaft ausgegebenen Darlehnsprospekte und Antragsformulare müssen sämmtliche vom Schuldner zu übernehmenden Baarverpflichtungen, namentlich auch in Ansehung der Nebenleistungen und einer etwaigen Hinausschiebung des Beginns der Tilgung klar ersehen lassen.

Hiernach darf man annehmen, dass nunmehr die Bank in der Lage sein wird, sich in den Dienst der Kleinbahnentwicklung zu stellen. Die Inhaber der Kleinbahnobligationen erscheinen genügend gesichert, die Darlehnsbedingungen sind die bei Hypothekenforderungen üblichen.

Ueber die **elektrischen Strassenbahnen von Lausanne** entnehmen wir einem Aufsatze, den Louis Gonin, ingénieur en chef des ponts et chaussées zu Lausanne, in den Annales des travaux publics de Belgique, 1897, Heft 3, veröffentlicht hat, folgende Angaben:

Lausanne, am Zusammenstoss zweier sehr tiefer Thäler gelegen, schien bis in die letzten Jahre mit seinen engen und abschüssigen Strassen dem Bau von Strassenbahnen unüberwindliche Schwierigkeiten zu bereiten. Indess hatte es sich als Hauptstadt des Kantons Waadt und als Mittelpunkt des Eisenbahnnetzes der Westschweiz nach allen Seiten hin ausgedehnt, und so war das Bedürfniss nach neuen Verkehrswegen ein unabweisbares geworden; nach mannigfachen Bemühungen gelang es denn auch, eine elektrisch betriebene Strassenbahn zu bauen und am 1 September 1896 zu eröffnen.

Das Netz hat eine Länge von 14 045 m und besteht aus sechs Linien; die tour de ville mit 2863 m Länge verbindet die übrigen Linien mit einander. Die schärfsten Krümmungen haben 20 m Halbmesser; nur am äussersten Ende der Linie nach Lutry befindet sich eine Krümmung mit noch geringerem, mit 14 m Halbmesser. Die durchschnittliche Steigung beträgt 3,6 %; die stärkste Steigung ist die von 11,3 %, die auf einer Strecke von etwa 300 m auf der Ponthaiselinie vorhanden ist. Als Spurweite hat man 1 m gewählt. Die Leitung ist oberirdisch und wird von Rosetten und Masten getragen.

Die 21 Wagen sind mit 2 Motoren von je 25 Pferdekräften ausgerüstet. Sie sind 7,13 m lang und 2 m breit, haben 14 Sitz- und 18 Stehplätze, sind elektrisch zu beleuchten und zu heizen. Jeder Wagen hat die gewöhnliche Handbremse und eine elektrische, die Geschwindigkeit regelnde Bremse. Die Wagen der Ponthaiselinie, die jene stärkste Steigung zu überwinden haben, führen ausserdem noch eine neue Art von Sicherheitsbremse: zwei geriffelte Bremsschuhe legen sich unter dem Drucke starker Spiralfedern auf hölzerne Langschwellen zu beiden Seiten des Schienenstranges; sie sollen vor allem dann benutzt werden, wenn die Reibung der Schienen für die anderen Bremsen nicht ausreicht, und haben bisher gute Dienste geleistet.

Der Verbrauch an elektrischer Energie stellt sich auf eine Kilowattstunde für das Wagenkilometer auf dem ganzen Bahnnetz, ein Verbrauch, dessen Höhe sich aus den ungewöhnlich schwierigen Strassenverhältnissen erklärt. Ihr entspricht aber, infolge der Anwendung von Gasmotoren und Akkumulatoren zur Erzeugung und Ausgleichung der elektrischen Kraft, ein Kohlenverbrauch von nur 1150 gr durchschnittlich für das Wagenkilometer.

Die finanziellen Ergebnisse sind bisher befriedigend gewesen; die Einnahme des ersten Jahres wird 260 000 Frcs. übersteigen.

Aenderung in der Betriebsleitung mehrerer Kleinbahnen.

Am 15. Juni 1897 ist die Betriebsführung der Bleckeder Kreisbahn und der Boizenburger Stadt- und Hafenbahn an die Betriebsabtheilung Altona der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. in Stettin übergegangen. Adresse: Altona (Elbe) bei der Johanniskirche 18 mit dem Zusatze Bahnhof Holstenstrasse. Dieser Betriebsabtheilung ist auch die Leitung des Betriebes der am 7. Juli d. J. (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 453, Betriebseröffnungen No. 12) eröffneten Kleinbahn von Kiel nach Schönberg übertragen worden.

Mit Ende Juni 1897 ist der Sitz der Betriebsabtheilung Stettin der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. nach Stargard i. Pommern verlegt worden. Die Adresse ist: Betriebsabtheilung Stargard der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. in Stargard i. Pomm., Bahnhofstrasse 24. Derselben unterstehen folgende Kleinbahnen:

1. Stolpethalbahn,
2. Greifenhagener Kreisbahnen,
3. Saatziger Kleinbahnen,
4. Regenwalder Kleinbahnen,
5. Kolberger Kleinbahnen,
6. Greifenberger Kleinbahnen,
7. Randower Kleinbahn.

Die Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1895/96.[1]

Ueber die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der schmalspurigen Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1895/96 ergeben sich — nach der vorliegenden amtlichen Quelle[2]) — nachstehende Hauptzahlen:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 430 u. ff. (für das Betriebsjahr 1894/95).

[2]) Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichseisenbahnamt, Band XVI. Betriebsjahr 1895/96, Berlin 1896.

Es betrugen 1895/96 (1894/95)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Betriebslänge am Jahresschluss	km	1 297,40	607,16	21,45	668,79
		(1 353,18)	(598,99)	(21,45)	(732,74)
im Jahresdurchschnitt	„	1 284,93	598,08	21,45	665,40
		(1 344,27)	(593,61)	(21,45)	(729,21)
Verwendetes Anlagekapital:					
überhaupt	M	75 225 727	43 426 017	1 814 775	29 984 935
		(79 257 010)	(43 285 421)	(1 802 175)	(34 169 414)
für 1 km	„	57 982	71 511	84 605	44 835
		(58 571)	(72 264)	(84 017)	(46 632)
Befördert sind:					
Personen	Anz.	12 248 558	3 258 157	293 455	8 696 946
		(15 013 884)	(3 209 125)	(275 752)	(11 529 007)
Gütertonnen	„	4 671 811	3 782 019	17 777	872 015
		(4 301 510)	(3 513 007)	(14 608)	(773 895)
Geleistet wurden:					
Personenkilometer	„	92 846 229	32 516 448	2 421 831	57 907 950
		(113 093 360)	(31 948 907)	(2 265 136)	(78 879 317)
Gütertonnenkilometer	„	55 547 466	43 726 818	152 452	11 668 201
		(51 076 954)	(40 908 111)	(124 495)	(10 044 348)
Einnahmen:					
aus Personen- und Gepäckverkehr	M	3 056 433	1 053 094	92 257	1 911 082
		(3 415 029)	(1 029 292)	(86 546)	(2 299 191)
auf 1 km	„	2 652	2 183	4 301	2 946
		(2 810)	(2 139)	(4 035)	(3 226)
aus Güterverkehr	„	3 430 963	2 130 316	21 755	1 278 892
		(3 059 393)	(1 908 004)	(18 815)	(1 132 574)
auf 1 km	„	2 681	3 577	1 014	1 930
		(2 370)	(3 229)	(877)	(1 670)
aus sonstigen Quellen	„	199 186	93 496	2 982	102 708
		(214 118)	(94 043)	(3 239)	(116 836)
auf 1 km	„	155	156	139	154
		(159)	(158)	(151)	(160)
überhaupt	„	6 686 582	3 276 906	116 994	3 292 682
		(6 688 540)	(3 031 339)	(108 600)	(3 548 601)
auf 1 km	„	5 204	5 479	5 454	4 948
		(4 976)	(5 107)	(5 063)	(4 866)
„ 1000 Nutzkilometer	„	1 255	1 351	1 151	1 176
		(1 193)	(1 317)	(1 155)	(1 106)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	80	61	109	113
		(82)	(63)	(107)	(111)
Ausgaben:					
für die allgemeine Verwaltung	„	573 215	160 875	7 335	405 005
		(627 139)	(160 374)	(7 145)	(459 620)
„ „ Bahnverwaltung	„	1 043 929	574 051	19 638	450 240
		(990 775)	(549 571)	(18 210)	(422 994)
„ „ Transportverwaltung	„	2 992 993	1 374 470	65 506	1 553 017
		(3 088 166)	(1 328 389)	(66 747)	(1 693 030)
überhaupt	„	4 610 137	2 109 396	92 479	2 408 262
		(4 706 080)	(2 038 334)	(92 102)	(2 575 644)
in Proz. der Betriebseinnahme	%	68,95	64,37	79,05	73,14
		(70,36)	(67,24)	(84,81)	(72,58)
auf 1 km	M	3 588	3 527	4 311	3 619
		(3 501)	(3 434)	(4 294)	(3 532)
„ 1000 Nutzkilometer	„	865	869	910	860
		(840)	(885)	(980)	(803)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	55	39	86	82
		(58)	(42)	(91)	(80)

[1] Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1894/95.

Es betrugen: 1895/96 (1894/95)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Ueberschuss:					
überhaupt	M	2 076 445	1 167 510	24 515	884 420
		(1 982 460)	(993 005)	(16 498)	(972 957)
auf 1 km	„	1 616	1 952	1 143	1 329
		(1 475)	(1 673)	(769)	(1 334)
in Proz. des verwendeten Anlagekapitals	%	2,76	2,69	1,35	2,95
		(2,50)	(2,29)	(0,92)	(2,35)
Betriebsmittel:					
Lokomotiven	Stück	270	134	8	128
		(290)	(137)	(7)	(146)
Personenwagen	„	710	296	20	394
		(778)	(298)	(20)	(468)
Gepäckwagen	„	128	51	2	75
		(130)	(51)	(2)	(77)
Güterwagen (mit Arbeitswagen)	„	5 967	4 737	29	1 201
		(5 674)	(4 505)	(27)	(1 142)
Durchschnittliche Beschaffungskosten:					
für eine Lokomotive	M	19 382	22 669	16 168	17 220
		(19 097)	(22 144)	(17 057)	(17 244)
„ einen Personenwagen	„	3 886	3 143	4 825	4 389
		(3 919)	(3 088)	(4 825)	(4 411)
„ „ Gepäckwagen	„	2 342	2 060	3 750	2 495
		(2 339)	(2 058)	(3 750)	(2 487)
„ „ Güterwagen	„	1 549	1 240	2 030	1 919
		(1 509)	(1 158)	(2 078)	(1 930)
Durchschnittliche Anzahl der Plätze der Personenwagen		17—52	23—48	30—39	17—52
		(17—62)	(23—48)	(31—40)	(17—62)
Durchschnittliches Ladegewicht der Güterwagen	t	2—11	2—11	5	5—10
		(2—10)	(2—11)	(5)	(4—10)
Leistungen der Betriebsmittel:					
Lokomotivnutzkilometer	Anz.	5 328 245	2 426 260	101 673	2 800 312
		(5 604 574)	(2 302 106)	(94 024)	(3 208 444)
Personenwagenachskilometer	„	28 014 505	11 624 868	784 260	15 605 377
		(31 725 878)	(11 405 580)	(734 033)	(19 586 265)
Gepäckwagenachskilometer	„	6 392 821	2 946 239	118 718	3 327 864
		(6 430 486)	(2 962 819)	(114 954)	(3 352 713)
Güterwagenachskilometer (mit Arbeitswagen)	„	49 642 304	39 136 440	174 391	10 331 473
		(43 421 817)	(34 128 049)	(166 294)	(9 127 474)
Wagenachskilometer im ganzen	„	84 049 630	53 707 547	1 077 369	29 264 714
		(81 578 181)	(48 496 448)	(1 016 281)	(32 066 452)
Beamte und Arbeiter im Jahresdurchschnitt:					
etatsmässige Beamte	Anz.	992	357	14	621
		(1 075)	(382)	(14)	(679)
diätarische Beamte	„	169	75	7	87
		(158)	(61)	(7)	(90)
Arbeiter	„	1 185	528	28	629
		(1 328)	(633)	(22)	(673)
überhaupt	„	2 346	960	49	1 337
		(2 561)	(1 076)	(43)	(1 442)
Gesammtbetrag der persönlichen Ausgaben für diese	M	2 431 102	1 175 560	46 500	1 209 042
		(2 611 044)	(1 285 856)	(45 155)	(1 330 083)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1894/95.

Es betrugen: 1895/96 (1894/95)[1]	Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Betriebsunfälle:				
Entgleisungen . . . . Anz.	48 (25)	15 (19)	— (—)	33 (6)
Zusammenstösse . . . . „	2 (2)	— (1)	— (—)	2 (1)
Sonstige . . . . „	24 (44)	10 (21)	— (1)	14 (22)
Dabei wurden:				
getödtet . . . . Pers.	9 (7)	3 (2)	— (—)	6 (5)
verletzt . . . . „	43 (32)	11 (16)	— (1)	32 (15)
darunter Reisende:				
getödtet . . . . Anz.	3 (—)	— (—)	— (—)	3 (—)
verletzt . . . . „	11 (3)	2 (—)	— (—)	9 (3)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1894/95.

Die Minderlänge gegen das Vorjahr erklärt sich dadurch, dass drei Privatbahnen unter eigener Verwaltung (Darmstädter Strassenbahnen, Karlsruher Strassenbahnen und Mainzer Vorortbahnen) mit 63,95 km aus der Reichsaufsicht ausgeschieden sind und daher in der Statistik nicht mehr nachgewiesen werden.

Der Betriebsüberschuss verzinste das Anlagekapital der nachstehend aufgeführten Schmalspurbahnen im Jahre 1895/96, wie folgt:

der Oberschlesischen Schmalspurbahn mit 7,46 % (gegen 7,41 % im Vorjahre),

der württembergischen Staatsbahn Nagold—Altensteig mit 4,83 % (gegen 3,42 % im Vorjahre),

der sächsischen Staatsbahnen mit 0,79 % (gegen 0,38 % im Vorjahre),

der bayerischen Staatsbahn Eichstädt Bahnhof—Stadt mit 5,32 % (gegen 4,30 % im Vorjahre).

Von den Privat-Schmalspurbahnen erbrachten:

die Strassburg-Truchtersheimer Strassenbahnen 8,64 % (gegen 8,52 % im Vorjahre),

die Ravensburg-Weingartener Eisenbahn 7,30 % (gegen 9,71 % im Vorjahre),

die Kaysersberger Thalbahn 6,37 % (gegen 3,79 % im Vorjahre),

die Mühlhausen-Wittenheimer Strassenbahnen 5,66 % (gegen 5,35 % im Vorjahre),

die Kreiseisenbahn Flensburg — Kappeln 4,87 % (gegen 4,55 % im Vorjahre).

Die durchschnittliche Verzinsung stellte sich im Jahre 1895/96 (gegen 1894/95):

für die Staatsbahnen auf 2,69 (2,29) %,

für die Privatbahnen unter Staatsverwaltung auf 1,35 (0,99) %,

für die Privatbahnen unter eigener Verwaltung auf 2,95 (2,85) %,

für das Gesammtnetz überhaupt auf 2,76 (2,50) %.

Am 26. Juli 1897 ist die **Kleinbahn Dahmsdorf-Müncheberg—Buckow** dem Betrieb übergeben worden.

Die Linie führt von dem Bahnhof der königlichen Ostbahn Dahmsdorf-Müncheberg nach der im Herzen der sogenannten Märkischen Schweiz gelegenen Stadt Buckow und dient so gleichzeitig einem dringenden Bedürfniss dieser Stadt wie dem Wunsche der vielen Berliner Ausflügler, welche die Märkische Schweiz aufzusuchen pflegen.

Die Länge der Bahn, die mit einer Spurweite von 750 mm gebaut ist, beträgt 5 km, sie liegt durchweg auf eigenem Gelände, weist eine stärkste Steigung von 1:50 auf 600 m Länge auf und hat einen kleinsten Krümmungshalbmesser von 150 m. Die Erdarbeiten sind theilweise recht erhebliche gewesen. Der Oberbau besteht aus 90 mm hohen Stahlschienen von 9 m Länge und wird unterstützt von hölzernen Querschwellen, von denen je 12 auf eine Stosslänge kommen. Die Schienen ruhen durchweg auf konischen Unterlagsplatten; für sie wurde ein besonders ausgearbeitetes Profil gewählt, das bei 90 mm Höhe 13,99 kg für das laufende Meter wiegt. Die kiefernen, zweimal mit heissem Karbolineum gestrichenen Schwellen sind 14/20 cm stark und 1,50 m lang. Die Winkellaschen reichen über die beiden Stossschwellen, jede Innenlasche ist durch je zwei Hakennägel in horizontalen Winkeln mit den Schwellen als Schutz gegen das Wandern der Schienen verbunden.

Die Kosten der Herstellung einschliesslich des Grunderwerbs und Betriebsmaterials belaufen sich auf rund 200000 M oder auf 40000 M für das Kilometer. Der Betrieb wird durch zwei dreiachsig gekuppelte Maschinen von je 13 t Dienstgewicht geleistet. An weiteren Betriebsmitteln besitzt die Bahn 4 Personenwagen, 1 Post- und Gepäckwagen, 1 gedeckten Güterwagen zu 15000 kg, 1 offenen Güterwagen zu 12500 kg Tragfähig-

keit und 1 Bahnmeisterwagen. Die Wagen sind sämmtlich vierachsig.

Erbaut ist die Bahn von dem Generalunternehmer Philipp Balke, der auch den Betrieb auf 10 Jahre für eigene Rechnung übernommen hat

---

Ueber die **Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen in den Jahren 1895 und 1896** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1897, No. 165, S. 3428, folgende Angaben:[1])

Jahr	Länge		Herstellungskosten am 31. Dezember	Betriebsergebnisse für die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember							
				Gesammt-			für 1 km			Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	Einnahmen für ein Tageskilometer
	am 31. Dezember	mittlere Jahreslänge		Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss		
	km	km	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1895	2 677	2 625	199 315 634	9 019 776	8 319 903	699 873	3 486	3 169	267	92	9
1896	2 836	2 787	208 272 726	9 734 886	8 750 549	984 337	3 557	3 197	360	90	10
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1895	1 231	1 231	161 565 902	9 871 340	6 771 119	3 100 221	8 019	5 501	2 518	69	22
1896	1 241	1 239	163 044 678	10 108 335	6 846 300	3 262 035	8 158	5 526	2 632	68	22
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1895	1 064	955	54 270 976	2 916 114	2 603 470	312 644	3 054	2 726	328	89	8
1896	1 233	1 145	62 251 890	3 465 398	3 033 098	432 300	3 048	2 668	380	87	8
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1895	267	247	28 795 133	3 648 915	2 471 339	1 177 576	14 773	10 005	4 768	68	40
1896	311	280	32 191 026	4 035 547	2 617 336	1 418 211	14 413	9 348	5 065	65	39
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr:											
1895	141	131	21 693 608	2 786 634	2 214 017	572 617	21 272	16 901	4 371	79	58
1896	179	160	31 229 283	3 982 242	3 224 260	757 982	24 889	20 152	4 737	81	68
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung: a) im Departement Seine:											
1895	344	343	81 503 608	25 618 137	23 409 788	2 208 349	74 688	68 250	6 438	91	205
1896	344	344	82 792 355	27 280 813	24 227 616	3 053 197	79 305	70 441	8 864	89	217
b) in allen übrigen Departements:											
1895	513	497	72 450 211	17 880 560	13 436 458	4 444 102	35 977	27 035	8 942	75	99
1896	538	521	85 142 605	19 228 824	13 951 238	5 277 586	36 908	26 778	10 130	73	101
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1895	2 329	2 173	258 713 531	52 850 360	44 135 072	8 715 288	24 321	20 311	4 010	84	67
1896	2 600	2 450	293 607 159	57 992 824	47 053 548	10939276	23 748	19 268	4 480	81	65

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 437. — Die Zahlen für 1896 sind nur vorläufige.

Auf der **Hochbahn in New-York** sind, wie wir der Railroad Gazette vom 14. Mai 1897 entnehmen, am 27. April 1897, dem Tage der Grantfeier, in den Stunden von 8 Uhr morgens bis 8 Uhr abends nicht weniger als 406 173 Personen allein auf den beiden west-

lichen Linien, den Linien der sechsten und der neunten Avenue, befördert. Die höchste vorher erreichte Zahl war 397 568; soviel Personen benutzten dieselben Linien in denselben Stunden am 12. Oktober 1892, dem Tage der Kolumbusfeier. Der stärkste Verkehr war am 27. April 1897 in den Stunden von 9—11 zu bewältigen; in dieser kurzen Zeit wurden 101 598 Personen gefahren.

Auf die einzelnen Stunden vertheilt sich der Verkehr, wie folgt:

am	8—9	9—10	10—11	11—12	12—1	1—2	2—3
12. Oktober 1892 . . .	28 777	47 624	37 642	35 633	29 084	26 183	26 759
27. April 1897	31 959	50 376	51 222	36 007	28 679	31 584	38 206

am	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	im ganzen	1897/1892
12. Oktober 1892 . . .	32 118	34 106	39 007	29 016	31 619	397 568	
27. April 1897	33 109	29 063	28 902	32 935	14 131	406 173	+ 8605

Der Verkehr auf den östlichen Linien war so stark wie gewöhnlich, und auf dem ganzen Netze ist während des 24stündigen Betriebes die Höchstzahl am Tage der Kolumbusfeier nicht übertroffen.

Bücherschau.

Siemens & Halske, Elektrische Bahnen, 1896. 228 Seiten Text mit zahlreichen Plänen, Lichtdruckbildern, Holzschnitten u. s. w. 4⁰. Druck bei Otto von Holten, Berlin C.

Die Firma Siemens & Halske, die sich wohl rühmen darf, seit Jahrzehnten an der Spitze der elektrotechnischen Industrie zu stehen, hat von jeher in besonders erfolgreicher Weise für die Einführung der elektrischen Bahnen in Europa gewirkt und sich um die Ausbildung dieses Zweiges der Elektrotechnik unbestreitbar ganz besondere Verdienste erworben. In dem vorliegenden Werk giebt die Firma dem Publikum gewissermassen Rechenschaft über ihre seitherige Thätigkeit auf dem Gebiete der elektrischen Bahnen; wir erfahren hier im Zusammenhange Ausführliches von ihren Bahnunternehmungen Mödling—Hinterbrühl bei Wien, Frankfurt a. M.—Offenbach, Budapest, Hannover, Dresden, Barmen (Barmer Bergbahn), Lemberg, Mülhausen i. Els., Bochum—Herne, Bochum—Gelsenkirchen, Bukarest, Sarajewo, Basel, Nishni-Nowgorod und Berlin. Weitere elektrische Bahnen nach dem System der Firma sind theils in der Ausführung, theils in der Vorbereitung begriffen, so die Bahnen Berlin — Charlottenburg, Gelsenkirchen — Steele — Spillenberg, Bochum — Weitmar und Bochum—Laer, ferner in Oberhausen, Budapest, Bahia (Brasilien), Beuel—Königswinter, Darmstadt, Barmen – Schwelm und vor allem das Netz elektrischer Hoch- und Unterpflasterbahnen für Berlin, das die Firma in eigener Unternehmung herzustellen, auszurüsten und zu betreiben beabsichtigt.

Der ausführlichen Beschreibung der einzelnen elektrischen Strassenbahnlinien ist ein werthvolles einleitendes Kapitel, Allgemeines über elektrische Strassenbahnen betitelt, vorausgeschickt, in dem zunächst die geschichtliche Entwicklung der Anwendung der Elektrizität als Zugkraft bei den Strassenbahnen in kurzen Zügen geschildert wird. Es folgt dann eine Besprechung der verschiedenen Systeme der elektrischen Strassenbahnen und eine Beschreibung der Anordnungen der Bahnen bei der oberirdischen Stromzuführung; hierbei werden der Gleisoberbau, die Ausführung der Stromleitungen mit ihren Einzelheiten, die Anlage und Ausrüstung der Kraftstationen, endlich die Betriebsmittel mit ihren Einrichtungen, wie sie von der Firma Sie-

mens & Halske hergestellt werden, ausführlich erörtert; diese Darstellungen sind zum Theil durch gute Abbildungen unterstützt, so dass der Laie und der Interessent hiernach recht wohl eine deutliche Anschauung von der ganzen Anlage gewinnen kann. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Strassenbahnen, über die Vorzüge des elektrischen Betriebes vor dem mit thierischer Zugkraft oder mit Dampfkraft, über die störende Beeinflussung der Schwachstromleitungen durch die hochgespannten Ströme der Strassenbahnen und über die Mittel zur Verhütung und Beseitigung dieser Uebelstände wird eine tabellarische Zusammenstellung in historischer Folge der bis zum Juni 1896 von der Firma ausgeführten elektrischen Bahnen gegeben; die wichtigsten Angaben über Spurweite, Bahnlänge, Schienenquerschnitt, grösste Steigung, schärfste Krümmung, Art der Stromzuführung, Zahl und Fassungsraum der Betriebsmittel, grösste Fahrgeschwindigkeit, Zahl, Bauart und Leistung der Kessel, Dampfmaschinen und Dynamos, Art des Antriebes u. s. w. sind hier übersichtlich zusammengestellt. Der hieran anschliessenden Beschreibung der verschiedenen Einzelunternehmungen, zunächst der älteren Ausführungen bei Berlin, Frankfurt a. M. und Wien, sodann in Nord- und Ostdeutschland, in Rheinland und Westfalen, in Süddeutschland und der Schweiz, in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und Rumänien, endlich der elektrischen Unterpflaster- und Hochbahnen (Budapest und Berlin) sind ebenfalls fast durchweg übersichtliche Gesammtpläne und anschauliche Einzelabbildungen beigegeben, durch die die Darstellung wesentlich ergänzt wird. Zum Schluss werden noch interessante Mittheilungen über die Anwendung elektrischer Lokomotiven seitens der Firma im Bergwerksbetriebe bei Grubenbahnen (Oppelschacht des königl. Steinkohlenwerks zu Zaukerode, Grubenbahn der Gewerkschaft Neu-Stassfurt, Steinkohlenbergwerk Kons. Paulus-Hohenzollern bei Beuthen in Oberschlesien), ferner zur Güterbeförderung (auf der Strassenbahn in Sarajewo) und zu Rangirzwecken auf Bahnhöfen (Eisenbahn - Reparaturwerkstätte zu Potsdam) gemacht, und die Pläne der gegenwärtig zur Ausführung kommenden elektrischen Strassenbahnen in Nishnij-Nowgorod, Oberhausen (Rheinland) und Bahia (Brasilien) kurz besprochen.

Das vorliegende, vorzüglich ausgestattete Werk darf als ein sprechender Beweis von der glänzenden Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen in den letzten Jahren auf dem europäischen Kontinent betrachtet werden; dass hierbei Deutschland allen Staaten weit voran steht, daran hat die Firma Siemens & Halske ein erhebliches Verdienst. *F. B.*

Strassenbahnen mit Akkumulatoren nach dem System der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Hagen i. W. April 1897. Hagen i. W., Druck von Hermann Ridel & Co. Klein 4°. 20 Seiten Text mit zahlreichen Abbildungen.

Bei den Eisenbahnen war bis vor kurzer Zeit fast ausschliesslich das System zur Anwendung gekommen, bei dem die einzelnen Zugmotoren derart mit Energie ausgerüstet werden, dass ihnen die volle Unabhängigkeit von einander gewahrt bleibt; auf diesem System haben sich die Vollbahnen entwickelt, und es ist nicht zum wenigsten infolge dieser vollkommenen Selbständigkeit und Unabhängigkeit der einzelnen Zugkraftorgane eine grosse Betriebssicherheit erreicht worden. Neuerdings hat sich aber bei den Strassenbahnen, zunächst bei den im wesentlichen nur in Nordamerika verbreiteten Kabelbahnen, dann aber in grossem Umfange auch in Europa bei den elektrisch betriebenen Strassenbahnen mit ober- oder unterirdischer Stromzuleitung das System der Zentralisirung der Kraft und ihrer Vertheilung an die einzelnen Wagen der Bahn mit Hilfe einer besonderen mechanischen oder elektrischen Fortleitung der Kraft in ganz überraschender Weise Geltung verschafft. Dabei ergiebt sich der Missstand, dass die Betriebsfähigkeit jedes einzelnen Wagens von dem sicheren Funktioniren der gemeinsamen Kraftstation und von dem fehlerfreien Zustande des Leitungsnetzes abhängt. Störungen und Mängel in dieser Beziehung haben also meist bei diesem System den gleichzeitigen Stillstand aller Wagen auf der ganzen Bahn zur Folge, und man ist daher von Anfang an bestrebt gewesen, diesem Mangel bei den elektrischen Bahnunternehmungen durch geeignete besondere Massregeln zu begegnen. Die Erfindung des elektrischen Akkumulators gab nun ein ganz neues Mittel an die Hand, wodurch es gelang, dieses Problem nach dem bewährten System der Vollbahnen dadurch zu lösen, dass man jeden einzelnen Motor durch Aufspeicherung grösserer Mengen von elektrischer

Energie von der Kraftzentralen unabhängig und für Leistungen von bestimmtem Umfange und gewisser Dauer selbständig machte. Wie weit nun hierbei wiederum die wirthschaftlichen Vortheile verloren gehen, die sich bei der Erzeugung der Energie in einer Zentralen bieten, hängt natürlich wesentlich von den Eigenschaften der angewendeten Akkumulatoren ab. Mit den erheblichen Fortschritten, die in den letzten Jahren in der Herstellung leistungsfähiger, dauerhafter Akkumulatoren erzielt worden sind, gewinnt dieses ganze System des Strassenbahnbetriebes erhöhte Bedeutung.

Die vorliegende, mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Broschüre der Akkumulatorenfabrik in Hagen i. W. hat sich die Aufgabe gestellt, die Vorzüge dieser automobilen Betriebsart in ein glänzendes Licht zu setzen und dem Leser im Zusammenhange zu zeigen, welche Fortschritte man in letzter Zeit gerade auf diesem Felde gemacht hat. Es wird hier im wesentlichen die Verringerung des Gewichts der Akkumulatoren, die Vergrösserung der Oberfläche der Platten, die erhöhte Ladefähigkeit der Akkumulatoren, endlich die Verkürzung des für ihre Ladung erforderlichen Zeitaufwandes namhaft gemacht. Besonders der letztgenannte Erfolg der Ermöglichung einer raschen Neuladung der Batterien hat zu der Betriebsart des sogenannten gemischten Systems geführt, das nunmehr seit länger als Jahresfrist in Hannover, Dresden und Hagen angeblich zu vollster Zufriedenheit der Interessenten angewendet wird. Am Schlusse der Schrift werden die im Betriebe und die im Bau befindlichen Akkumulatorenbahnen, die das System der Hagener Akkumulatorenfabrik benutzen, einzeln aufgeführt und einige nähere Mittheilungen über diese Bahnen gegeben. *F. B.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Eger, Georg. Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen. Zeitschrift für Eisenbahnrecht. 13. Bd., 4. Heft. Breslau, 1897.

Gerard, E. Traité complet d'électro-traction. Brüssel, 1897.

Musil. Die Motoren für Gewerbe und Industrie. 3. Aufl. Braunschweig, 1897.

Zeitschriftenschau.

Allgemeine Bauzeitung (Wien) 1897.

[*62. Jahrg., Heft 3, S. 109.*]

Die Konstruktion des Tunnels für die elektrische Strassenbahn in Boston (Vereinigte Staaten von Nordamerika). Von Prof. William Watson, Th. D. Mit 8 Tafeln und zahlreichen Textabbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die vorbezeichnete Bauausführung und die Gründe, die zu dieser Veranlassung gegeben haben. Die Einzelheiten der Anlage und der Ausführung sind eingehend beschrieben und abgebildet. Die Abmessungen auf den Tafeln sind leider in englischen Massen wiedergegeben, durch deren Umrechnung in metrisches Mass eine derartige Veröffentlichung für unsere Verhältnisse erheblich an Werth gewinnen würde.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1897.

[*Bd. 11, No. 7, S. 1081.*]

Sur le chemin de fer monorail pour traction électrique à grande vitesse à l'Exposition de Bruxelles-Tervueren. Von M. Ernest Gerard, Oberingenieur im belgischen Ministerium für Eisenbahnen, Post und Telegraphie. Mit zahlreichen Abbildungen.

Besprechung des Entwurfs der einschienigen Bahn von Behr im Parke von Tervueren bei Brüssel. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 444.)

[*Bd. 11, No. 8, S. 1311.*]

La Superstructure du chemin de fer de la Jungfrau. Par E. Strub. Mit 20 Abbildungen.

(Aus der Schweizerischen Bauzeitung vom 3. April 1897.)

[*Bd. 11, No. 8, S. 1237.*]

Les tramways à vapeur et les chemins de fer ordinaires en Italie. Von F. Benedetti, Uebersetzung aus der Nuova Antologia, Bd. 67, Heft 4.

Es wird nachgewiesen, dass der Bau und Betrieb von Dampfstrassenbahnen dem Staate weniger Lasten als der von Vollbahnen auferlegen und dabei doch den Bedürfnissen des Landes entsprechen würde. Denn die Strassen-

bahn stehe zwar an Schnelligkeit der Beförderung hinter der Vollbahn zurück; aber bei den kurzen Entfernungen komme dieses Moment nicht so in Betracht, und eine Strassenbahn könne dafür um so häufiger kleine Züge fahren lassen. Der Staat müsse so wie so noch eine grosse Anzahl von Strassen bauen und könne diese so einrichten, dass sie zugleich von den Strassenbahnen benutzt werden könnten.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 28, 29, S. 461, 479.*]

§ 40 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892. Von Kuhrt, Eisenbahndirektor.

Fortsetzung und Schluss der Untersuchungen über die Steuerpflicht der Kleinbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 459.)[1])

[*10. Jahrg., No. 30, S. 497.*]

Die projektirte Untergrundbahn von Berlin.

Kurze Mittheilung über das von der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen geplante Unternehmen einer im wesentlichen von Nord nach Süd gerichteten unterirdischen elektrischen Bahn für Berlin. Die Linie ist im allgemeinen zur Unterpflasterbahn umgewandelt, nur zur Kreuzung der Spree und des Schiffahrtskanals werden tiefliegende, bergmännisch herzustellende Tunnelstrecken benutzt. Die Bahn ist doppelgleisig mit 6,5 km Länge geplant.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*3. Jahrg., No. 15, S. 348.*]

Was ist wahre und falsche Sparsamkeit bei dem Bau von Kleinbahnen?

Die Uebersetzung eines Vortrags, den A. C. Pain in der Institution of Civil Engineers in London gehalten hat und der sich nur mit spezifisch englischen Verhältnissen befasst; das Original ist im Railway Engineer abgedruckt.

[*3. Jahrg., No. 15, S. 350.*]

Amerikanische Ansichten über die Anwendung von Elektrizität bei Dampfeisenbahnen.

Es wird ein Aufsatz aus dem Street Railway Journal wiedergegeben, in dem erörtert ist, dass die Hauptbahnen für ihre Vorortlinien elektrischen Betrieb einführen sollten, um die Konkurrenz mit den elektrischen Bahnen aufrecht erhalten zu können.

[*3. Jahrg., No. 15, S. 354.*]

Strassenbahnen mit Akkumulatoren.

Eine ausführliche Besprechung der Akkumulatoren der Akkumulatorenfabrik Hagen i. W.

[*3. Jahrg., No. 15, S. 365.*]

Jungfraubahn.

Abdruck eines Artikels aus den „Schweizer Bahnen".

Elektrotechnische Rundschau. 1896/97.

[*14. Jahrg., No. 20, S. 241.*]

Ueber Akkumulatorenbahnen.

Vortrag des Dr. Sieg (Kalk) in der Elektr. Gesellschaft zu Cöln, in dem die wirthschaftliche Seite des Akkumulatorenbetriebes gegenüber dem Betriebe mit unterirdischer elektrischer Stromzuführung ausführlich erörtert wird.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 27 u. 28, S. 395 u. 407.*]

Ueber die Aufhängung der Oberleitung bei elektrischen Bahnen. Von Dr. Gustav Rasch, Karlsruhe.

Ableitung und Zusammenstellung einiger Formeln zur statischen Berechnung der Oberleitungen und Masten für elektrische Strassenbahnen.

[*18. Jahrg., Heft 27, S. 402.*]

Die neue Akkumulatorbahn in Paris.

Mittheilung über den elektrischen Akkumulatorenbetrieb auf der 18 km langen Strecke La Madeleine—Courbevoie—Neuilly in Paris mit Steigungen von 13 bis 20 ‰. (Nach L'Energie Electrique). In der Erde sind Kabel als Speiseleitungen verlegt, und durch diese werden die Wagen an 8 Ladestationen geladen. Die Standorte, an denen geladen wird, sind mit eisernen Säulen, ähnlich denen der Feuermelder, ausgerüstet, die den Ladungsanzeiger und die Stromanschlussstellen tragen. Ein biegsames Kabel mit Hin- und Rückleitung dient zur Verbindung des Wagens mit der Ladestation. Der Ladestrom beträgt durchschnittlich 120 Ampère und die Dauer der Ladung 8 bis 12 Minuten. Gegenwärtig sind 22 Wagen vorhanden, die, mit 52 Personen besetzt, je 14 t wiegen und noch einen Beiwagen von 7 t Gewicht ziehen können. Jeder Wagen hat 2 Motoren mit Kohlenbürsten und leistet etwa 25 PS. Der Motor ist verschlossen und das Getriebe läuft geräuschlos in Oel. Jeder Wagen enthält 200 Tudor-Elemente, 8 cm breit, 23 cm lang und 34 cm hoch. Die Akkumulatoren stehen unter den Bänken in 4 Reihen. Die Batterie wiegt 3600 kg.

[*18. Jahrg., Heft 31, S. 441.*]

Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Grossen Leipziger Strassenbahn. Mit 9 Abbildungen.

---

[1]) Der Artikel ist ein wörtlicher Abdruck aus der Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen, 1897, Heft 2, S. 63 ff. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1897, S. 414.)

Ausführliche Mittheilungen über die Umwandlung des Pferdebetriebes der früheren Leipziger Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft in elektrischen Betrieb und Beschreibung der neu geschaffenen Anlagen und Betriebseinrichtungen. Es sind im ganzen 8 Linien, alle doppelgleisig mit zusammen 46 km Betriebslänge. Die Gleise bestehen aus Phönixschienen mit Schmidtschen Halbstössen; die Schienen wiegen 42 kg für das Meter.

Engineering. 1897.

[*Bd. 64, No. 1645, S. 40.*]

The Behr Monorail Railway at the Brussels Exhibition. Mit 3 Abbildungen.

Mittheilung über den elektrischen Motor für den Betrieb des Wagens der einschienigen elektrischen Bahn von Behr (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 444) in Brüssel, über die Anordnung der Schaltungen und Stromleitungen im Wagen und über das Schaltbrett der Kraftstation.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 37, No. 25, S. 388.*]

Tunnel Roof Shield used in the Boston Subway. Mit 5 Abbildungen.

Eingehende Mittheilung über die Anwendung des calottenartigen Schildes zum Vortrieb für Herstellung der Tunneldecke beim Bau des Bostoner Strassenbahntunnels. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 266.)

[*Bd. 37, No. 25, S. 390.*]

The Hardie Compressed Air Locomotive for the Manhattan Elevated Railway. Mit 3 Abbildungen.

Beschreibung und Abbildung der für den Dienst auf der New-Yorker Hochbahn erbauten Druckluftversuchslokomotive. (Vergl. auch Seite 412 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen).

[*Bd. 38, No. 1, S. 9.*]

The present status of Motor-Driven Vehicles for common roads.

Das Ergebniss der eingehenden Erörterungen über den gegenwärtigen Stand der Frage, betreffend die Bauart selbstbeweglicher Wagen für den Gebrauch auf gewöhnlichen Strassen, ist, dass sich dem Gasolinmotorwagen wenigstens für Nordamerika und Frankreich die meiste Aussicht auf erfolgreiche Einführung zu bieten scheint, dass aber die ganze Industrie auf diesem Gebiet im allgemeinen noch im Versuchsstadium sich befindet.

[*Bd. 38, No. 1, S. 15.*]

The Central London Railway.

Kurze Mittheilungen über das Unternehmen der Zentral-Londonbahn, insbesondere über die elektrische Ausrüstung der Kraftstationen und der freien Strecken, über die Betriebsmittel und die Aufzüge auf den Stationen.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 31, No. 10, S. 150.*]

Exposition de 1900. Projet de Plateforme mobile électrique et à deux vitesses pour le transport des voyageurs à l'intérieur de l'Exposition. Mit mehreren Textabbildungen und einer Tafel.

Beschreibung des Plans zu einer elektrischen Stufenbahn für die Pariser Weltausstellung von 1900. Die als Hochbahn gedachte Linie soll durch die Avenue La Motte Picquet, die Esplanade des Invalides, den Quai d'Orsay und die Avenue de Suffren gehen und so eine geschlossene Bahn von etwa 4,2 km Länge bilden. Da die Bahn hoch liegen soll, so würde sie natürlich nur an bestimmten, durch Treppen zugänglichen Stationen für die Benutzung des Publikums erreichbar sein; damit entfällt aber einer der wesentlichsten Vortheile des Systems der Stufenbahn, dass die Reisenden die Bahn an beliebiger Stelle besteigen und verlassen können.

[*Bd. 31, No. 11, S. 161.*]

Tramway électrique à Courants Polyphasés de Lugano. Mit 9 Abbildungen. Von Rud. Zerner, Ingenieur, früherer Schüler der technischen Hochschule von Zürich.

Eingehende Mittheilung über die Anwendung des elektrischen Dreiphasenstroms im Betriebe der elektrischen Strassenbahn von Lugano. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 282.)

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[*5. Jahrg., 7. Heft, S. 346.*]

Die elektrische Tramway in Versailles. Mit 2 Abbildungen.

Mittheilung über die nach dem System Thomson - Houston betriebene elektrische Strassenbahn von Versailles von 13,2 km Gesammtlänge. Die Spurweite beträgt 1,44 m, die grösste Steigung 8‰, der kleinste Krümmungshalbmesser 20 m. Im Gleisbau sind Schienen nach den Systemen Broka und Marsillon verwendet. Die Stromleitung erfolgt oberirdisch.

[*5. Jahrg., 7. Heft, S. 359.*]

Schmalspurige Kleinbahn von Eaton nach Balderton in England (Spurweite 38 cm). Mit mehreren Abbildungen.

Beschreibung des Kleinbahnnetzes von 7,4 km Gesammtlänge, das für den Herzog

von Westminster angelegt worden ist. (Nach Engineering, 1896, 20. November.)

[*5. Jahrg., 7 Heft, S. 367.*]

Die Barsi-Kleinbahn. Mit 9 Abbildungen.

(Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 211.)

Monitore delle strade ferrate. 1897.

[*No. 30 vom 24. Juli.*]

Ferrovia a rotaia unica, sistema Caillet.

Die einschienige Eisenbahn System Caillet soll mit gutem Erfolge besonders in Frankreich und in französischen Kolonien, sowie von den englischen Truppen in Egypten zur Anwendung gebracht worden sein. Auf einer 5 bis 12 kg auf das Meter wiegenden Schiene von Vignole-Form werden Fahrzeuge mit zwei bis vier hinter einander angeordneten Rädern durch Menschen- oder Thierkraft bewegt. Die Räder sind an ihren Laufflächen ausgehöhlt, wie die Räder eines Flaschenzugs, so dass sie den Kopf der Schiene umfassen. Das Umfallen der Fahrzeuge nach der Seite wird durch Stäbe oder durch ein Rahmenwerk, das seinen Stützpunkt ausserhalb der Ebene der Schiene findet, verhindert.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1897.

[*20. Jahrg., No. 21, S. 194.*]

Grossstädtische Bahnfragen.

Abdruck eines Artikels aus der Münchener Allgemeinen Zeitung vom 10. Dezember 1896, der im Lapidarstil einige Fragen des grossstädtischen Verkehrswesens behandelt.

Schweizerische Bauzeitung. 1897.

[*Bd. 30, No. 3, S. 18.*]

Die Kraftanlagen, Leitungen und Fahrzeuge der Jungfraubahn. Von E. Strub. Mit einem Höhenplan der Jungfraubahn und 2 Abbildungen der elektrischen Lokomotive.

Ausführliche Mittheilungen über die elektrische Kraftstation zum Betriebe der Jungfraubahn, in der die natürlichen Wasserkräfte der schwarzen und weissen Lutschine in Burglauenen und Lauterbrunnen benutzt werden sollen, und über die in Aussicht genommenen Betriebsmittel (elektrische Lokomotive zugleich als Wagen dienend).

In der Kraftstation von Lauterbrunnen sollen 2130 PS ausgebeutet werden; die Anlagekosten sind auf 558 800 Frcs. veranschlagt, so dass sich für die Pferdestärke rd. 260 Frcs. ergeben. Entsprechend den vier Turbinen sollen vier Drehstrommotoren verwendet werden, die mit ersteren direkt gekuppelt sind und 7000 Volt Spannung bei einer Periodenzahl von 38 und bei 380 Umläufen in der Minute haben sollen. Die Spannung von 7000 Volt wird auf kürzestem Wege nach der Station Scheidegg geleitet und hier für die Arbeitsleitung auf 500 Volt transformirt; letztere liegt offen bis zum Tunnelportal der Jungfraubahn.

Für die Bahnlinie sind im ganzen 12 Transformatorenstationen vorgesehen.

Das geplante Motorfahrzeug ist eine elektrische, vierrädrige Lokomotive von 13 t Gewicht, 6,6 t Zugkraft; der Durchmesser der vier Laufräder misst 600, der der zwei Triebzahnräder 700 mm. Zwei Elektromotoren zu je 125 PS mit 800 Umläufen in der Minute treiben mittels Zahnradübersetzungen die Zahntriebachsen. Die Lokomotive ist mit dem Wagen fest, aber mit vollständiger Kurvenbeweglichkeit verbunden. Die Lokomotive hat eine elektrische Bremse auf der Dynamowelle, eine Handbremse, die mittels Hebelübersetzung mit bronzenen Bremsklötzen auf je eine Bremsscheibe an den beiden Triebzahnrädern wirkt, endlich eine Schienenzangenhebelbremse, die als Nothbremse benutzt werden soll.

Für die Bahn sind ferner noch zwei Güterwagen von 2 m Breite und 4 m Länge der Ladefläche, 2,6 t Eigengewicht und 8 t Tragfähigkeit, mit einer kräftigen Zangenhandbremse ausgerüstet, in Aussicht genommen.

Street Railway Review. 1897.

[*Bd. 7, No. 7, S. 426.*]

Incline Railway up Mt. Tom. Mit 5 Abbildungen.

Eingehende Beschreibung der Seilbahn auf den 372 m hohen Mt. Tom bei Holyoke (Massachusetts). Die Bahn wird mit zwei durch ein Kabel verbundenen Wagen betrieben, indem der ansteigende Wagen jedesmal durch die elektrischen Motoren angetrieben wird. Die Spurweite ist die volle, die grösste Steigung beträgt 21 %, die sich nach unten zu bis auf 7 % ermässigt, und die erstiegene Höhe 213,4 m. Die Wagen haben je 84 Sitzplätze auf 12 Bänken. Die Bahn hat eine Ausweichung in der Mitte der Strecke, ist aber im übrigen eingleisig. Im Gleis ist eine dritte Schiene zur Anwendung einer besonderen Sicherheitsbremse angeordnet.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 29, S. 507.*]

Street Railroad Changes in Baltimore.

Einige Aenderungen, die das Strassenbahnwesen Baltimores in der letzten Zeit erfahren hat, werden kurz besprochen, so die am 1. Mai eröffneten Linien der neugebildeten Baltimore und Northern Electric Railway, die Erweiterung der Linie Baltimore—Washington der Columbia

and Maryland Railway Co. Weiter wird berichtet, dass die City Passenger Railway Co. auf ihrer Blue Line den erst vor 6 Jahren eingerichteten Kabelbetrieb in elektrischen Betrieb mit Oberleitung umwandelt. Als wichtigste Neuerscheinung wird die Verschmelzung der beiden bedeutendsten Strassenbahngesellschaften Baltimores, der Baltimore Traction Co. und der City & Suburban Railway Co., zur Consolidated Railway Co. hervorgehoben; die neue Gesellschaft hat ein Aktienkapital von 10 000 000 Doll. und eine Obligationenschuld von 12 000 000 Doll., die Länge ihrer Linien beträgt 184 engl. Meilen.

[*Bd. 29, No. 31, S. 537.*]

Estimated Cost of the Boston Elevated.

Die Boston Elevated Railway Company hatte bei den Eisenbahnkommissaren um die Erlaubniss, Aktien im Betrage von 15 Millionen Dollars auszugeben, nachgesucht; davon sollten 5 Millionen für den Bau der Cambridgelinie verwandt werden. Da diese Linie aber über eine von der Gesetzgebung erst noch zu bewilligende Brücke laufen muss, so haben die Kommissare nur die Ausgabe von 10 000 000 Doll. bewilligt und zwar unter folgenden Bedingungen: das Aktienkapital der Gesellschaft wird auf diesen Betrag festgesetzt; keine Aktie darf ausgegeben werden, ehe sie voll eingezahlt ist; die Höhe und Verwendung der jeweiligen Emissionen wird vom Eisenbahnamte bestimmt; aus der ersten Ausgabe von 500 000 Doll. sind 300 000 Doll.. als Kaution beim Staatsschatze zu hinterlegen u. s. w. Als Spurweite sind 4 Fuss $8^1/_2$ Zoll (englisch) festgesetzt worden; die Betriebskraft ist Elektrizität.

[*Bd. 29, No. 31, S. 539.*]

Light Railroads for South Africa.

Der Bericht der Kommission, die die Regierung der Kapkolonie zum Studium des Kleinbahnwesens nach Europa gesandt hatte, wird wiedergegeben. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 351.)

The Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, No. 7, S. 383.*]

Electric Railway Practice in Europe. Mit zahlreichen Abbildungen.

Mittheilungen über die elektrischen Strassenbahnen in Budapest, Belgrad, München, Belgien, Paris, Odessa, Bristol.

[*Bd. 13, No. 7, S. 395, 397, 399.*]

The Street Railway System of Buenos Ayres, of Dunedin (New-Zealand), of New South Wales. Mit vielen Abbildungen.

Beschreibung der Strassenbahnanlagen von Buenos Ayres, von Dunedin in Neuseeland und von Sydney in Neu-Südwales.

[*Bd. 13, No. 7, S. 406.*]

The Repair Shops of the Brooklyn Heights Railroad Company.

Ausführliche Beschreibung der ausgedehnten Reparaturwerkstätten der Brooklyner Höhen-Strassenbahn-Gesellschaft.

[*Bd. 13, No. 7, S. 409.*]

Financial Results of Cable and Electric Railway Operation in the United States. 3. Theil.

Finanzieller Vergleich des Kabel- und des elektrischen Betriebes von Strassenbahnen an der Hand zweier praktischer Fälle, die sich auf eine Stadt von 75 000 und eine von 100 000 Einwohnern beziehen.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt der österreichisch-ungarischen Monarchie. 1897.

[*Heft 31, S. 493.*]

Die Betriebsergebnisse der schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreiche Sachsen für das Jahr 1894 und 1895.

Ein Auszug aus dem amtlichen Berichte des königl. sächsischen Finanzministeriums über die Betriebsergebnisse der schmalspurigen Staatseisenbahnen.[1])

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1897.

[*14. Jahrg., No. 21, S. 338.*]

Akkumulatorenbetrieb für Tramways.

Abdruck eines Artikels des Privatdozenten Dr. G. Rasch aus No. 6 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure und eines Artikels des Regierungsbaumeisters Birnbaum aus der Weserzeitung, die entgegengesetzte Ansichten über den Akkumulatorenbetrieb vertreten.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1897.

[*No. 55, S. 507.*]

Neue Schnellverkehrsmittel in Berlin. Schluss aus No. 44.[2])

Es wird erörtert, welchen Verkehr voraussichtlich die elektrische Stadtbahn von Siemens & Halske zu bewältigen haben und mit welchen Mitteln ihr dies gelingen wird.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 72.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 414.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am 6. und 7. August 1897 in Hamburg.

Vorläufiger Bericht.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen fand am 6. und 7. August in Hamburg statt. Von den dem Verein zur Zeit angehörenden 63 deutschen Kleinbahnverwaltungen ist die grosse Mehrzahl durch die leitenden Persönlichkeiten vertreten.

Namens des Senats der freien Stadt Hamburg wurde die Versammlung durch Herrn Dr. Brandis begrüsst mit dem besonderen Hinweis auf die grosse Kulturaufgabe des örtlichen Verkehrs und die Wichtigkeit des Strassenbahnwesens für die Entwicklung moderner Grossstädte.

Der durch Herrn Direktor Röhl-Hamburg erstattete Jahresbericht ergiebt eine sehr erfreuliche Entwicklung des Vereins, dessen Bestrebungen in immer weiteren Kreisen Anerkennung finden. Zur Berathung der wichtigen Frage der Haftpflichtversicherung der Kleinbahnen wird eine Kommission niedergesetzt, welche die verschiedenen Systeme der Versicherung studiren und demnächst bestimmte Vorschläge wegen des Abschlusses neuer Verträge mit den Versicherungsgesellschaften oder wegen Versicherung auf Gegenseitigkeit oder endlich wegen Anschlusses an die bestehende Gegenseitigkeitsversicherung der deutschen Privatbahnen machen soll. Die Handhabung des preussischen Kleinbahngesetzes in der Praxis wird von Herrn Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. eingehend besprochen. Es werden unter Beibringung thatsächlichen Materials die offenbaren Mängel des Gesetzes, namentlich bezüglich der §§ 6 und 7 erläutert, besonders aber darauf aufmerksam gemacht, dass die Handhabung des Gesetzes eine ausserordentlich verschiedenartige und sehr verbesserungsbedürftige sei. Nach längeren Verhandlungen beschliesst der Verein, die geschäftsführende Verwaltung mit der Sammlung von Material zu beauftragen, damit demnächst eine sachlich belegte Eingabe an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten gerichtet werden könne. Im Anschluss an diesen Vortrag behandelt Direktor Ströhler-Dresden die wichtige Frage des Enteignungsrechts und des Enteignungsverfahrens. Der Redner weist auf die grossen Vorzüge des in Oesterreich und Ungarn üblichen mündlichen Verfahrens gegenüber dem sehr schwerfälligen Enteignungsverfahren in Preussen hin und wünscht, dass auch in Deutschland das mündliche Verfahren im Interesse der Entwicklung des Kleinbahnwesens eingeführt werde, da man in Oesterreich-Ungarn eine Bahn vielfach bereits fertiggestellt habe, ehe in Preussen die Konzessionsertheilung erfolgt sei. Auch in dieser Beziehung wird die geschäftsführende Verwaltung Material sammeln und der massgebenden Stelle unterbreiten. Ueber Schutzvorkehrungen an Strassenbahnwagen referirt Herr Oberingenieur Poetz-Hamburg in sehr eingehender Weise (vergl. den Aufsatz S. 525) und kommt in Uebereinstimmung mit den Beschlüssen des Internationalen Permanenten Strassenbahnvereins zu dem Schluss, dass die in sehr grosser Zahl vorgeschlagenen Schutzvorrichtungen nur wenig praktischen Werth hätten, und

dass es vor allen Dingen darauf ankomme, zuverlässiges Fahrpersonal auszubilden, das Publikum an Achtsamkeit auf die eigene Person zu gewöhnen und die denkbar besten Bremsvorrichtungen anzuwenden.

Bezüglich der von der Reichspost, von den Eisenbahnen sowie von den physikalischen Instituten gestellten Anforderungen an die Kleinbahnen wird der Verein alles Material sammeln und an massgebender Stelle vorbringen. Eine sehr lange Debatte entspann sich über das System der Pensionskassen für das bei den Kleinbahnen beschäftigte Personal. Von allen Seiten wurde die grosse Wichtigkeit dieser Frage betont und die Bereitwilligkeit zur Errichtung solcher Kassen erklärt. Eine Kommission von fünf Mitgliedern wird der nächsten Hauptversammlung endgiltige Vorschläge über die Organisation solcher Pensionskassen machen. Die geschäftsführende Verwaltung wird ferner ein Rundschreiben erlassen wegen der Einrichtung von Freifahrtkarten für die Vereinsmitglieder auf allen Vereinsbahnen.

Wegen der künftigen Gestaltung der literarischen Mittheilungen des Vereins wird der literarischen Kommission und der geschäftsführenden Verwaltung die nöthige Vollmacht ertheilt.

Ueber Akkumulatorenbetrieb in Hannover bringt Herr Direktor Krüger-Hannover eine Reihe sehr interessanter Mittheilungen, aus denen hervorgeht, dass die in Hannover gewonnenen Ziffern der Betriebskosten keinesfalls als allgemein massgebend anzusehen sind, dass vielmehr die Unterhaltungskosten der Akkumulatorenbatterien sehr wesentlich abhängen von dem Verhältniss der Betriebslängen der Strecken mit Oberleitung und der Strecken mit Akkumulatorenbetrieb. Nach den in Hannover gemachten Erfahrungen wird den Akkumulatoren eine Betriebsdauer von etwa 3 bis 4 Jahren zugeschrieben. Durch verschiedene Verbesserungen in der Anbringung der Akkumulatoren in den Wagen sind die Unterhaltungskosten beträchtlich vermindert und betragen einschliesslich der Kosten für Erneuerung nicht mehr als 2 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Seit einigen Wochen ist in Hannover ausser dem gemischten Betriebssystem auf einzelnen Strecken ein reiner Akkumulatorenbetrieb eingeführt worden, der sich für die dortigen Verhältnisse gut bewährt, indessen für grossen Massenverkehr wegen der Nothwendigkeit bedeutender Reserven nicht geeignet ist. Die Ladezeit der Akkumulatoren ist bei der Anwendung einer höheren Ladespannung derart herabgemindert worden, dass jetzt eine für 20 Wagenkilometer ausreichende Ladung innerhalb 30 Minuten beschafft werden kann. Nach Ansicht des Redners sind somit erhebliche Fortschritte gemacht worden, und es erscheint die in Fachkreisen fast allgemeine Abneigung gegen den Akkumulatorenbetrieb seines Erachtens nicht mehr in dem früheren Masse berechtigt.

Nach Genehmigung des mit der Summe von 5550 M abschliessenden Haushaltungsplans wird beschlossen, die nächste Hauptversammlung im Jahre 1898 in Dresden abzuhalten. Zum Schluss der Verhandlungen referirt Herr Regierungsbaumeister Braun-Berlin über die Bau- und Betriebskosten der unterirdischen Stromzuführung im Vergleich mit dem gemischten Akkumulatorensystem und kommt zu dem Schlusse, dass die Betriebskosten bei unterirdischer Stromzuführung geringer sind, als bei dem gemischten System. — Nach Schluss der Verhandlungen folgt zunächst eine Rundfahrt auf der Alster und darauf das offizielle Bankett.

Der zweite Tag des Kongresses ist vorzugsweise der Besichtigung der mit dem Kongress verbundenen Ausstellung für Strassenbahntechnik gewidmet; als erstes derartiges Unternehmen in Deutschland bedeutet diese Ausstellung einen ganz entschiedenen Erfolg. Sie ist von den grössten in- und ausländischen Firmen beschickt und stellt die neuesten Fortschritte bezüglich der Bahngleise, des Wagenbaues und der gesammten Einrichtungen für den elektrischen Betrieb in übersichtlicher und sehr lehrreicher Weise dar. Besonderes Interesse erregten die Fahrversuche mit elektro-magnetischen Bremsen. Eine Besichtigung des Strassenbahnmuseums und der Werkstätten der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg auf Bahnhof Falkenried bot ebenfalls den Besuchern reichlich Gelegenheit zu interessanten Beobachtungen. Am Nachmittag machten die Theilnehmer eine Dampferfahrt durch den Hafen und die Kaianlagen und besuchten später die ausserordentlich sehenswerthe Gartenbauausstellung.

Der Verein kann mit dem Ergebniss seiner diesjährigen Hauptversammlung, namentlich im Hinblick auf die überaus gelungene Fachausstellung, sehr zufrieden sein und wird insbesondere auch der freundlichen Aufnahme eingedenk bleiben, die

er in Hamburg von allen Seiten gefunden. Wir behalten uns vor, das ausführliche Protokoll der in Hamburg stattgehabten Vereinsverhandlungen in den nächsten Nummern dieser Zeitschrift an dieser Stelle zu veröffentlichen und namentlich auch auf die strassenbahntechnische Ausstellung eingehend zurückzukommen.

Jahresbericht der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen,

erstattet von Herrn Direktor Röhl-Hamburg.

Geehrte Herren! Namens der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg als der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins erlaube ich mir, Ihnen heute Bericht über das zweite Geschäftsjahr unseres Vereins abzustatten.

Am 18. Mai 1896, dem Tage unserer letztjährigen Hauptversammlung, gehörten dem Verein 41 deutsche Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen an. Durch den Uebergang der Mainzer Strassenbahn-Gesellschaft in den Besitz der dem Verein angehörenden Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft in Darmstadt schied die genannte Mainzer Gesellschaft als selbständige Verwaltung aus. Seit dem 18. Mai 1896 sind 20 neue Bahnverwaltungen dem Verein beigetreten, so dass dem Verein heute also 60 deutsche Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen angehören.

Mit dem Umfange des Vereins wächst auch die Arbeit der geschäftsführenden Verwaltung, und es erscheint daher im Interesse des Vereins gelegen, schon jetzt ein ständiges Sekretariat zu schaffen, damit die den Verein interessirenden Fragen stets eingehend und pünktlich behandelt und erledigt werden können.

Auf Anregung der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft ist mit der Anfertigung einer Unfallstatistik der dem Verein angehörenden Betriebe ein Versuch gemacht worden. Eine Anzahl Verwaltungen hat in anerkennenswerthester Weise Berichte über die in ihren Betrieben vorgekommenen Unfälle und deren Ursachen eingesandt. Es darf der Hoffnung Ausdruck verliehen werden, dass Ende dieses Jahres alle Vereinsverwaltungen den erbetenen Bericht einsenden, so dass es möglich wird, eine statistische Zusammenstellung zu geben. Eine derartige Zusammenstellung hat nicht nur Werth für den Verein, sondern auch ein allgemeines Interesse, da die Gefahren des Strassenbahnbetriebes im Publikum meist in arger Weise übertrieben werden.

Aus den eingesandten Unfallberichten geht hervor, dass fast überall, wo bisher bestandener Pferdebetrieb durch elektrischen Betrieb ersetzt ist, im Anfange des elektrischen Betriebs häufigere Unfälle vorgekommen sind, die fast ausschliesslich auf grosse Unachtsamkeit der Verletzten zurückgeführt werden müssen.

Das vor dem Wagen laufende Pferd ist den unaufmerksam dahinschreitenden Personen meistens ein Warner. Einerseits wird das Ohr durch das trabende Pferd auf das Herannahen des Bahnwagens aufmerksam gemacht, andererseits hat der sich plötzlich vor dem Pferde befindende unaufmerksame Passant oft noch die Möglichkeit, bevor er vom Wagen erreicht wird, rasch zur Seite zu springen. Der meist ohne Geräusch herankommende Motorwagen dagegen lässt den unaufmerksamen Passanten selten die erforderliche Zeit zum Zurückspringen, und so erklärt es sich zum Theil, dass an vielen Orten die Unfälle sich beim Beginn des elektrischen Betriebs gegen früher vermehrt haben. Bedauerlich ist, dass namentlich die Kinder, die Gefahr nicht achtend oder unterschätzend, so oft versuchen, unmittelbar vor dem fahrenden Zuge vorüberzulaufen. Durch Hinfallen oder direktes Gegen-den-Wagen-laufen ist leider mancher Unfall verursacht worden. Vor dem ihnen bekannten trabenden Pferde haben die Kinder meistens Angst, der fahrende Motorwagen aber wird von ihnen offenbar nicht als gefährlich erachtet; es wäre daher eine dankbare Aufgabe für die Presse, für Eltern und namentlich auch für die Lehrer, die Kinder zur Vorsicht zu ermahnen und sie zu warnen. Aus allen eingegangenen Berichten und aus den selbstgemachten Erfahrungen geht hervor, dass, wenn erst nach längerem Bestehen des Betriebes Erwachsene und Kinder die Gefahr erkannt haben und grössere Vorsicht üben, die Zahl der Unfälle sich schnell vermindert. Ueberall aber, wo Unfälle vorgekommen sind, ist auch das Verlangen aufgetreten, derartige Unfälle durch Schutzmittel unmöglich zu machen, und da es derartige Schutzmittel nicht giebt und auch nicht geben kann, so sind in der Presse oft Anschuldigungen gegen die Bahnverwaltungen erhoben, die über Anstand und Mass zuweilen weit hinausgehen. Die meisten Verwaltungen unseres Vereins haben

im letzten Jahre mehr oder weniger umfangreiche Versuche mit neu konstruirten Schutzvorrichtungen gemacht. Mancher Apparat ist auch gegen eigene Ueberzeugung probeweise angebracht, nur um den Beweis zu liefern, dass der vielleicht mit grosser Reklame an die Oeffentlichkeit gedrängte Apparat auch nicht besser ist, als die vorher schon verworfenen. Das Erfinden neuer Apparate hat einen Umfang angenommen, dass die Zahl kaum noch zu überblicken ist. Ein jüngster Erfinder erachtet es sogar für nöthig, in seinen Pressartikeln besonders darauf hinzuweisen, dass er bei seiner Konstruktion durch Fachkenntnisse nicht voreingenommen gewesen sei. Die in Deutschland und anderweitig patentirten oder mit Musterschutz versehenen Apparate haben die Zahl 1000 weit überschritten, trotzdem aber muss behauptet werden, dass bis heute kein Apparat gefunden ist, der die alten, dicht vor den Rädern angebrachten Bahnräumer wesentlich übertrifft, ohne daneben Uebelstände aufzuweisen, die schlimmer sind, als der Nutzen. Bei dem lebhaften Interesse, das alle Bahnverwaltungen an dieser Frage haben, haben wir, obgleich erst im vorigen Jahre auf dem Kongress des internationalen Strassenbahnvereins die Schutzvorrichtungen besprochen sind, die Besprechung der Schutzvorrichtungen auf die heutige Tagesordnung gebracht und Herrn Oberingenieur Poetz veranlasst, Ihnen über die wesentlichen Schutzvorrichtungssysteme Bericht zu erstatten.

Nach dem deutschen Haftpflichtgesetz haben die Bahnverwaltungen für im Betrieb vorkommende Unfälle den Beschädigten in sehr weitem Umfange zu haften und sie oder die Angehörigen schadlos zu halten. Um sich gegen die finanzielle ungleiche Belastung durch eine gleichbleibende Abgabe zu schützen, hat eine grosse Anzahl unserer Vereinsmitglieder von dem seitens des Vereins mit den Versicherungsgesellschaften Winterthur und Zürich getroffenen Uebereinkommen Gebrauch gemacht und ihre Betriebe gegen Unfallschäden versichert. Die genannten Unfallversicherungsgesellschaften haben nach ihren Angaben, und wie sie nachgewiesen haben, ihren Prämiensatz zu niedrig gestellt und bei einzelnen Betrieben ganz unverhältnissmässig hohe Schäden zahlen müssen. Nach einem in Hannover vorgekommenen grösseren Schaden kündigte die Gesellschaft Zürich der Hannoverschen Gesellschaft den Versicherungsvertrag. Letztere rief die Vermittlung des Vereins an. Infolgedessen haben eine umfangreiche Korrespondenz zwischen unserer geschäftsführenden Verwaltung und der Gesellschaft Zürich, sowie mehrfache Besprechungen mit Vertretern dieser Gesellschaft stattgefunden.

Wenn zugegeben werden muss, dass nach den von den Versicherungsgesellschaften überreichten Abrechnungen das mit den Vereinsmitgliedern getroffene Uebereinkommen im letzten Jahre den Versicherungsgesellschaften Verluste gebracht hat, so konnte doch diesseits die Berechtigung, den Vertrag nach jedem Schadensfalle kündigen zu dürfen, den Versicherungsgesellschaften nicht zugestanden werden. Da die Versicherungsgesellschaften dabei beharren, dass ihnen solches Recht trotz unseres Sonderabkommens zusteht, das Gegentheil auch nur auf dem Prozesswege erstritten werden kann, so hat die geschäftsführende Verwaltung, wie Sie aus der Ihnen zugestellten Schlusskorrespondenz ersehen haben, Vergleichsvorschläge erbeten und erhalten, und wir werden nach erstattetem Jahresberichte über diese Vorschläge uns schlüssig zu machen haben.

Eine zweite unseren Verein lebhaft interessirende Angelegenheit ist die Frage der Reinhaltung der Gleise von Schnee und Eis. Nicht nur unser deutscher Verein, sondern auch der internationale Strassenbahnverein und die Vereine zu Holland, Italien und der grosse Verein der Vereinigten Staaten von Amerika haben diese Frage in den letzten Jahren in eingehendster Weise behandelt, und alle sind zu dem Resultat gelangt, dass die Verwendung von Salz zur Reinhaltung der Rillenschienen von Schnee und Eis unentbehrlich ist. Ein brauchbares Ersatzmittel ist bisher nicht gefunden, und die an einigen Orten gemachten Versuche, die Rillen durch Menschenhand reinzuhalten, haben nur dazu geführt, dass der Betrieb bei irgend erheblichen Schneemassen und bei Schneesturm nach kurzer Zeit völlig unmöglich war. Die in der Presse ab und zu veröffentlichten gegentheiligen Nachrichten erwiesen sich auf Anfrage bei den betheiligten Verwaltungen stets als unwahr. — Die mehrfach verbreitete Nachricht, dass auf den Gleisen der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg das Salzstreuen im Winter nicht mehr stattfinde, muss ebenfalls als irrig bezeichnet werden; denn wenn auch infolge der an fast allen Wagen angebrachten Schienenreiniger Bahnwärterpersonal bis auf die wenigen Weichenwärter völlig

entbehrt und das Salzstreuen auf etwa 1/3 des früheren Verbrauchs eingeschränkt werden konnte, so muss doch bei stärkerem Schneefall und bei Frost auch hier Salz gestreut werden.

Die geschäftsführende Verwaltung wird mit Sorgfalt diese Frage weiter verfolgen und Ihnen über bekannt werdende Neuerungen Bericht geben.

Ein umfangreicher Schriftwechsel fand auch mit den Vereinsmitgliedern über die Bestimmungen und die Auslegung des preussischen Kleinbahngesetzes statt. Es ist auffallend, dass das Kleinbahngesetz den Kommunalverwaltungen noch so vielfach gar nicht oder nur wenig eingehend bekannt zu sein scheint; denn ganz bestimmt und klar gegebene Vorschriften dieses Gesetzes wurden nach den Mittheilungen der Vereinsmitglieder unbeachtet gelassen. Wenn nach Anschauung des Vereins das preussische Kleinbahngesetz u. a. auch die Anforderungen der Gemeinden auf ein angemessenes Mass zurückführen sollte, so scheint nach den erhaltenen Mittheilungen bei vielen Gemeinden das lebhafte Bestreben vorzuherrschen, ihre Anforderungen immer mehr zu steigern und trotz der Vorschriften des Gesetzes auch in den technischen Theil des Betriebes direkt oder indirekt einzugreifen.

Wenn auch bei der Hast, mit der die verschiedenen Unternehmungsgesellschaften im Wettbewerb mit einander ihre Angebote stellen, und bei dem Umstande, dass heute bei Unternehmungen, die mit der Elektrizität in Verbindung stehen, das erforderliche Geld in unbeschränkter Höhe zur Verfügung steht, die schlimmsten Bedingungen angenommen werden, so liegt das doch sicher nicht im allgemeinen Interesse, und es dürfte die Zeit kaum fern sein, wo diejenigen, die heute so zuversichtlich ihr Geld zu immer neuen Unternehmungen hergeben, schlimme Erfahrungen machen werden. Eine ruhige stetige Entwicklung der Kleinbahnen und die Einhaltung der in angemessenen Grenzen übernommenen Belastungen dürften dem allgemeinen Wohl mehr frommen als die jetzige fast fieberhafte Ueberhastung und die Uebernahme von Bedingungen, die die Lebensfähigkeit des Unternehmens von vornherein fraglich machen.

Wir werden im Laufe dieser Sitzung noch Gelegenheit haben, uns mit dem Kleinbahngesetz zu beschäftigen.

Aus dem Kreise der Vereinsmitglieder ist die Frage angeregt, ob nicht durch Gründung einer gemeinsamen Pensionskasse auch den kleineren Gesellschaften die Möglichkeit gegeben werden könne, ihren Angestellten die Wohlthat einer Pension zu gewähren.

Die auf das Rundschreiben der geschäftsführenden Verwaltung eingelaufenen Antworten lassen erkennen, dass diese Anregung sich allseitiger Sympathie erfreut. Es wäre mit grosser Freude zu begrüssen, wenn es unserem jungen Verein gelingen wollte, auf diesem so segensreichen und bedeutsamen Gebiete Einrichtungen zu schaffen, die, sich den staatlichen Einrichtungen anfügend, unseren Angestellten nach eintretender Arbeitsunfähigkeit und im Alter eine auskömmliche Pension sichern.

Ueber die Thätigkeit der literarischen Kommission wird Herr Dr. Kollmann Ihnen Bericht erstatten. Die geschäftsführende Verwaltung hat die Pflicht, Herrn Dr. Kollmann Dank zu sagen für seine Mühewaltung und seine kollegiale Unterstützung.

Die in der letzten Hauptversammlung angeregte Fachausstellung finden Sie heute verwirklicht. Es war anfänglich nicht leicht, grössere Firmen für eine derartige Ausstellung zu interessiren. Was in Amerika bei den Vereinsversammlungen schon seit Jahren unter lebhafter Betheiligung der Produzenten in so grossartiger Form durchgeführt worden ist, wollte in Deutschland nicht gleich Anklang finden, und wenn trotzdem diese erste Fachausstellung Ihnen ein sehr interessantes und lehrreiches Bild zeigt, so schulden wir den Herren Ausstellern dafür innigen Dank.

Aus der Ihnen heute überreichten Abrechnung werden Sie ersehen haben, dass die geschäftsführende Verwaltung sparsam gewirthschaftet hat. Wir glaubten zunächst durch Ansammlung eines Grundfonds das Bestehen des Vereins in finanzieller Richtung sichern zu sollen, bevor wir die Schaffung von Einrichtungen vorschlagen, die den Verein dauernd belasten.

Nachdem der Verein im ersten Jahre 3653,46 M der Beiträge erspart hat, und da wir durch die schnelle Zunahme unserer Vereinsmitglieder schon jetzt eine Jahreseinnahme von 5550 M erreichen, dürfen wir auch Einrichtungen treffen, die, wenngleich den Verein stark belastend, in seinem Interesse durchaus erforderlich erscheinen.

Die geschäftsführende Verwaltung erlaubt sich, den Antrag zu stellen, dass die nach § 7 der Vereinssatzungen zunächst für zwei Jahre festgesetzten Beiträge nun-

mehr als endgiltig beschlossen werden. Eine Herabsetzung des Beitrages ist nicht angängig, wenn der Verein seiner Bedeutung entsprechend verwaltet werden soll, eine Erhöhung des Beitrages aber erscheint nicht erforderlich, zumal der Beitritt der dem Verein noch nicht angehörenden Verwaltungen mit der Zeit zu erhoffen steht.

Ueber Schutzvorrichtungen an Strassenbahnwagen.

(Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins in Hamburg von Oberingenieur Poetz-Hamburg.)

Es ist mir seitens der Vereinsleitung der Auftrag geworden, über den derzeitigen Stand der Frage der Schutzvorrichtungen für Strassenbahnwagen zu berichten. Für diesen Zweck habe ich es für erforderlich gehalten, das gesammte vorhandene Material einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Und ich gestehe es offen, leicht ist mir dieses Studium nicht geworden, denn abgesehen davon, dass ca. 900 amerikanische und ca. 100 deutsche Patente und Gebrauchsmuster durchzustudiren waren, giebt es wohl kaum einen Zweig der Technik, in dem das laienhafte Element der Erfinder so überwiegt, als gerade auf diesem Gebiete. Von wissenschaftlicher Erkenntniss der Anforderungen, die an eine brauchbare Schutzvorrichtung zu stellen sind, ist bei den meisten Erfindern keine Rede. Die einfachsten in Betracht kommenden Naturgesetze sind ihnen vollständig unbekannt, und so wird denn, durch Sach- und Fachkenntnisse in keiner Weise getrübt, dem Erfindertalent einfach freier Lauf gelassen. Die Folge ist, dass viele derartige Erfindungen eher den Namen Menschenmordvorrichtung als Schutzvorrichtung verdienen. Den Strassenbahnen werden diese Art Leute oft geradezu zu einer Plage, denn ein derartiger, durch den Beifall seiner Freunde oder durch sogenannte Sachverständige wild gemachter Erfinder ist allen Gründen unzugänglich und kann nur gewaltsam wieder abgeschüttelt werden. Da jeder Erfinder fest davon überzeugt ist, dass gerade seine Erfindung geeignet ist, die durch die bösen Strassenbahnen in Gefahr gebrachten Menschen wirksam zu schützen, so wendet er sich, nachdem er von der Strassenbahn abgewiesen, aus reiner Menschenliebe, nicht etwa aus Erfindereitelkeit oder, um Geld zu verdienen, an die Aufsicht führende Behörde und sucht diese zu veranlassen, die widerspenstige Strassenbahn zur Einführung seiner die Menschen beglückenden Erfindung zu zwingen. Der Behörde geht es dann ebenso wie der Strassenbahn, sie kann den menschenfreundlichen Erfinder nicht wieder los werden und muss sich schliesslich mit List oder Gewalt seiner entledigen. Dem Erfinder bleibt dann als letzter Rettungsanker der Appell an die Oeffentlichkeit, und alle Verwaltungen, die elektrischen Strassenbahnbetrieb eingeführt haben, wissen ein Lied von schönen Zeitungsartikeln über Schutzvorrichtungen zu singen.

Wenden wir uns nunmehr den Schutzvorrichtungen selbst zu.

Die Schutzvorrichtungen sollen verhüten, dass Personen durch fahrende Strassenbahnwagen zu Schaden kommen. Zu diesem Zweck müssen sie sich stets in brauchbarem Zustande befinden, müssen also fest und dauerhaft gebaut und dürfen nicht allzuhäufig ausbesserungsbedürftig sein.

Bei der Bauart der Schutzvorrichtungen kommen in Betracht Personen, die von dem Wagen umgestossen werden und solche, die gefallen sind, bevor der Wagen sie erreicht hat.

Ferner sind zu berücksichtigen:

die Rauhigkeit des Pflasters,
die Schwankungen des Wagens,
die Gefällwechsel im Gleise,
die lebendige Kraft und
die Geschwindigkeit des bewegten Wagens.

Nimmt man völlig glattes Pflaster an, so ist die Schutzvorrichtungsfrage ohne weiteres gelöst. Man hat dann nur nöthig, vor dem Wagen eine schiefe Ebene über das Pflaster hingleiten zu lassen, die Alles vor ihr Befindliche aufnehmen wird. Leider giebt es kein absolut glattes, nicht einmal ein annähernd glattes Pflaster, und man muss mit seiner Rauhigkeit rechnen. Nicht allein reicht, wie alle Versuche bestätigt haben, ein durch die Rauhigkeit des Pflasters bedingter, ganz geringer Abstand zwischen Pflaster und Vorrichtung meistens aus, die Vorrichtung, namentlich bei grosser Geschwindigkeit des Wagens, auf einen menschlichen Körper wie auf eine schiefe Ebene auflaufen zu lassen und ihn zu zerdrücken oder über ihn hinwegzugehen, sondern es wird jede auf rauhem Pflaster vor dem Wagen gleitende Vorrichtung

in kurzer Zeit zerstört werden. Um das letztere zu verhüten, muss sich die Vorrichtung in einer angemessenen Entfernung über dem Pflaster befinden. Diese Entfernung hängt neben dem Grade der Rauhigkeit des Pflasters von den Schwankungen des Wagens und dem vorkommenden grössten Gefällwechsel ab.

Von der Geschwindigkeit des Wagens hängt die Heftigkeit des Stosses, mit der ein Hinderniss getroffen wird, ab, und die Stosswirkung ist daher durch möglichste Elastizität der Schutzvorrichtung herabzumindern.

Um zu untersuchen, inwieweit die einzelnen Schutzvorrichtungen diesen Anforderungen Rechnung tragen, dürfte es genügen, charakteristische Beispiele aus der grossen Masse von Vorrichtungen herauszugreifen.

Zunächst kann man sämmtliche Schutzvorrichtungen eintheilen in:

a) fest aufgehängte Vorrichtungen,
b) auf Rädern, Rollen oder Kugeln laufende Vorrichtungen,
c) beweglich aufgehängte Vorrichtungen, die beim Aufschlagen auf das Pflaster auf Rädern, Rollen oder Kugeln laufen,
d) Vorrichtungen, die von dem Führer gesenkt oder sonstwie in Thätigkeit gesetzt werden und
e) Vorrichtungen, die selbstthätig sich senken oder sonstwie bethätigen, wenn sie auf ein Hinderniss stossen.

Unterabtheilungen dieser Hauptgruppen bilden die Vorrichtungen, die

1. vor dem Wagen angebracht sind,
2. möglichst dicht vor den Rädern sich befinden und
3. Vereinigungen der beiden erstgenannten Abtheilungen.

Sehen wir nunmehr zu, wie sich die einzelnen Gruppen zu den gestellten Anforderungen verhalten.

Bei den an den Wagen fest aufgehängten Vorrichtungen ist der Einfluss der Schwankungen und Gefällwechsel nur gering, wenn sie unmittelbar vor den Rädern angebracht sind, und erfahrungsgemäss genügt in der Regel, bei nicht zu rauhem Pflaster, ein Abstand von Schienenoberkante bis Schutzvorrichtung - Unterkante von 7—8 cm. Derartige einfache Vorrichtungen bewähren sich gut, wenn von der Vorrichtung bis zu dem vorderen Ende des Wagens zwischen Schienen und Wagenboden überall ein genügend hoher lichter Zwischenraum gelassen wird, so dass ein unter dem Wagen liegender Mensch durch vorstehende Wagentheile nicht verletzt wird. Es reicht dann die Entfernung zwischen Wagen-Vorderkante, und Schutzvorrichtung, die man Schutzstrecke nennen kann, häufig aus, den Wagen rechtzeitig durch Bremsen zum Stehen zu bringen oder doch seine Geschwindigkeit soweit zu mässigen, dass die gefährdete Person nur einen leichten Stoss erhält.

Vor dem Wagen fest angebrachte Vorrichtungen müssen in der Regel zu hoch über Schienenoberkante angeordnet werden, als dass sie noch einen wirksamen Schutz gewähren könnten. Bei den etwa 8 m langen zweiachsigen Wagen der Hamburgischen Strassenbahn, die 1,7 m Radstand haben, müsste diese Entfernung beispielsweise bei einem grössten Gefällwechsel von 1 : 20 unter Berücksichtigung der Schwankungen des Wagens mindestens 35 cm betragen, eine Entfernung, die auf gerader Strecke unbedingt ausreicht, um über jeden liegenden Menschen einfach hinwegzugehen.

Als Beispiel der Vorrichtungen, die möglichst unmittelbar vor den Rädern angebracht sind, führe ich die Ihnen Allen bekannte Vorrichtung an, die an den meisten Hamburgischen Wagen angebracht ist.

Ein Beispiel der vor dem Wagen angebrachten Vorrichtungen ist diejenige von Edwards, amerikanisches Patent No. 413040. Bei dieser sind senkrechte kegelförmige Rollen angebracht, die mit dickem Gummi überzogen sind. Eine vor ihr liegende Person soll durch die Kegelform der Rollen angehoben und auf die Seite geschoben werden. Da die Vorrichtung viel zu hoch über dem Pflaster angebracht werden muss, so kann schon infolgedessen, abgesehen von der fragwürdigen Wirkung der Rollen, hierdurch nicht leicht jemand vor dem Ueberfahrenwerden gerettet werden. Auch wenn die Vorrichtung nicht über die Person hinweggehen würde, würde die letztere nur bei sehr glattem Pflaster auf die Seite geschoben werden.

Von nicht besserer Wirkung ist die Vorrichtung von Raynal, amerikanisches Patent No. 471750, bei der zwei schräg vor dem Wagen gelagerte Gummiwalzen von der Achse aus in Umdrehung versetzt werden. Die Gummiwalzen sollen eine davor liegende Person auf die Seite schieben.

Bei der Vorrichtung von Chambers, amerikanisches Patent No. 522147, sollen von der Achse aus bewegte endlose Bänder denselben Zweck erfüllen.

Bei einer von einem hiesigen Herrn erfundenen Vorrichtung, die in Natur in unserem Museum zu sehen ist, wird eine geriffelte Gummiwalze durch einen Elektromotor in Umdrehung versetzt. Die Gummiwalze soll eine davor liegende Person anheben und auf eine sich anschliessende Platte werfen. Die mit der Vorrichtung angestellten Versuche sind, wie vorauszusehen war, vollständig misslungen.

In ähnlicher Weise soll die Vorrichtung von Haugh, amerikanisches Patent No. 552475, wirken, bei der die Person durch ein endloses Band auf eine Platte gehoben werden soll.

Der Merkwürdigkeit wegen führe ich noch eine derselben Gruppe angehörige Erfindung von Dietz, amerikanisches Patent No. 555283 an, die wie eine Mausefalle gebaut ist. Stösst das vordere Ende der Vorrichtung gegen ein Hinderniss, so schlägt die Falle zu, und wer bereits in der Falle ist, kann nicht mehr überfahren werden. Leider werden in den allermeisten Fällen die Menschen nicht in die Falle gelangen, sondern die Schutzvorrichtung wird über sie hinweggehen.

Bei allen auf Rädern, Rollen oder Kugeln laufenden Vorrichtungen muss die Vorderkante der Schutzvorrichtung sich wieder in einer bestimmten Entfernung über dem Pflaster befinden. Die unmittelbar vor den Rädern angebrachten Vorrichtungen können daher den ebenfalls dort fest aufgehängten Vorrichtungen bezüglich der gewährten Sicherheit gleichwerthig sein, doch verursachen die Rollen und dergl. immer ein starkes Geräusch und geben zu vielen Ausbesserungen Veranlassung.

Die vor den Wagen angebrachten, auf Rädern u. s. w. laufenden Vorrichtungen können unter Umständen Personen, die vom Wagen umgeworfen werden, Schutz gewähren, haben aber den Nachtheil, dass Personen, die schon vorher gefallen sind, in den seltensten Fällen aufgenommen werden, vielmehr wird die Vorrichtung sie in der Regel quetschen oder über sie hinweggehen.

Als Beispiele für diese Gruppe sind zu erwähnen die Vorrichtung von Williams, amerikanisches Patent No. 547312, (Abb. 1) die auf 2 Rollen läuft und ähnlich wie eine Nürnberger Scheere ganz zusammengeschoben werden kann und die von Bacon, Deutsches Gebrauchsmuster No. 43615, die einem auf 4 Rädern laufenden Sopha ähnlich ist.

Beweglich aufgehängte Vorrichtungen der Gruppe *c*, die beim Aufschlagen auf das Pflaster auf Rädern, Rollen oder Kugeln laufen, giebt es in grosser Anzahl. Die Vorrichtungen haben den Nachtheil, dass mit Rücksicht auf die Rauhigkeit des Pflasters sich zwischen Pflaster und Unterkante der Vorrichtung, wie bei den festen Vorrichtungen dicht vor den Rädern, ein Zwischenraum von 7—8 cm befinden muss. Die festen Vorrichtungen haben hierbei entschieden den Vorzug grösserer Einfachheit und Zuverlässigkeit.

Als Muster dieser Gruppe diene die Vorrichtung von Balmore, amerikanisches Patent No. 548286, (Abb. 2) bei welcher der Stoss durch dicke, mit comprimirter Luft gefüllte Gummiröhren gemildert werden soll.

Die Vorrichtungen der Gruppe *d*, die von dem Führer gesenkt oder sonstwie in Thätigkeit gesetzt werden sollen, bürden dem Führer eine Verantwortung auf, die man in vielen Fällen billigerweise nicht auf ihn abwälzen sollte. Es giebt keine Vor-

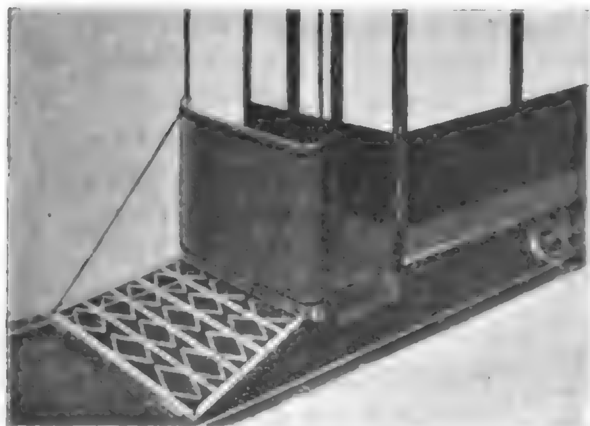


Abb. 1.

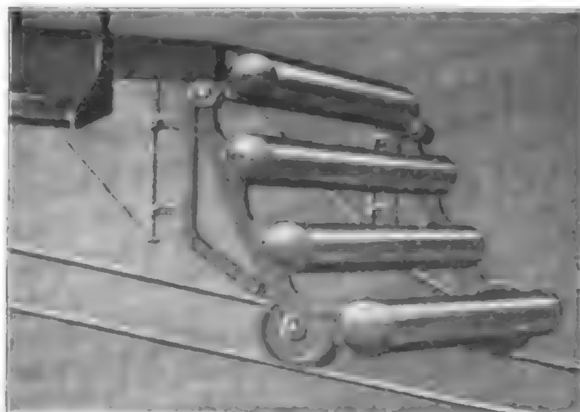


Abb. 2.

richtung, die unter allen Umständen Schutz gewährt. Kommt nun jemand bei einer von dem Führer zu bedienenden Schutzvorrichtung zu Schaden, so wird der nicht sachverständige Strafrichter leicht geneigt sein, den Führer wegen fahrlässiger Körperverletzung oder Tödtung zu bestrafen, auch wenn er in vollem Masse seine Pflicht gethan hat und vollständig unschuldig ist. Wenn ich auch nicht behaupten will, dass derartige Vorrichtungen aus diesem Grunde grundsätzlich zu verwerfen sind, so ist ihre Einführung wenigstens sehr sorgfältig zu überlegen.

Diese Vorrichtungen haben, wie alle Einrichtungen, die nur gelegentlich gebraucht werden, wie die Erfahrung lehrt, den Nachtheil, dass sie gerade im Augenblicke der Noth häufig nicht in Ordnung sind und versagen.

Ein Beispiel dieser Bauart ist die an einer Anzahl Wagen der hiesigen Strassenbahn angebrachte Vorrichtung, bei der ein mit Netzwerk überspannter Rahmen, der sich für gewöhnlich etwa 15 cm über dem Pflaster befindet, durch Rückwärtsdrehen der Regulirkurbel des Kontrollers über Null hinaus, gesenkt wird, wobei gleichzeitig Gegenstrom oder Bremsstrom gegeben wird. Obgleich der Rahmen vorn mit einem gespannten Tau versehen ist, das, wenn die Vorrichtung heruntergelassen ist, dicht über das Pflaster streift, haben die vorgenommenen Versuche gezeigt, dass die in jedem Pflaster vorhandenen geringen Unebenheiten häufig ausreichen, die Vorrichtung über einen Körper hinweggehen zu lassen, anstatt ihn aufzunehmen.

Es bleiben nun noch diejenigen Vorrichtungen zu besprechen, die sich selbstthätig senken oder sonstwie in Thätigkeit treten, wenn sie gegen ein Hinderniss stossen.

Diese selbstthätigen Vorrichtungen haben meistens den Nachtheil, dass sie zu verwickelt sind und infolgedessen sich häufig in nicht gebrauchsfähigem Zustande befinden, ferner, dass sie viel zu oft unbeabsichtigt, und ohne dass der Führer etwas davon merkt, in Thätigkeit treten, so dass, wenn nicht eine Beschädigung der Vorrichtung hervorgerufen, so doch mindestens jedesmal ein Aufenthalt auf der Strecke, also eine Betriebsstörung, veranlasst wird.

Als charakteristisch für diese Gruppe seien angeführt: die Schutzvorrichtung (Abb. 3) von Ahrens in Hamburg, deutsches Gebrauchsmuster No. 45791, die bei der Hamburg-Altonaer Zentralbahn in Anwendung gewesen ist. Sie besteht aus 2 Netzwerkrahmen, von denen der hintere sich senkt, wenn der vordere sich hebt, also über ein Hinderniss hinweggeht. Ich nehme an, dass die Vorrichtung sich nicht bewährt hat, da die Zentralbahn sie nicht allgemein eingeführt hat. Ein ferneres Beispiel ist die Schutzvorrichtung (Abb. 4) von Weitzel in Hamburg, deutsches Gebrauchsmuster No. 74111. Sie besteht aus einem vorn am Wagen befindlichen Tastgitter, das beim Stossen gegen ein Hinderniss ein vor den Rädern befindliches Fangnetz senkt; letzteres wird durch einen Sperrhebel in der gesenkten Lage zurückgehalten. Die Vorrichtung ist aus dem Grunde schon nicht zu gebrauchen, weil das Tastgitter mit Rücksicht auf die Schwankungen des Wagens und die Gefällwechsel im Gleise entweder viel zu hoch über dem Pflaster angebracht werden muss, oder, falls es niedrig angebracht wird, sich

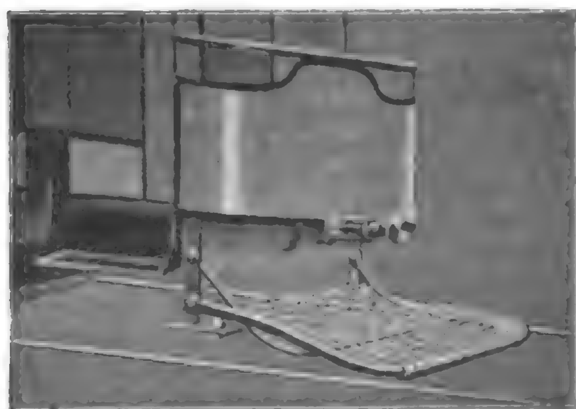


Abb. 3.

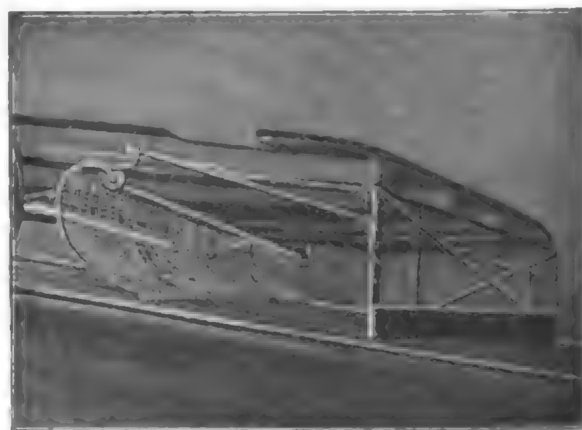


Abb. 4.

viel zu häufig unbeabsichtigt auslöst. Rechtzeitige Auslösung oder Senkung des Fangnetzes vorausgesetzt, wird es immer noch häufig vorkommen, dass das Fangnetz über das Hinderniss hinweggeht; gegenüber den festen, unmittelbar vor den Rädern angebrachten Vorrichtungen bietet es keinen Vortheil.

Von anderen selbstthätigen Vorrichtungen erwähne ich noch den Mayolini Fender, der aus federnden Platten aus Stahl oder Holz besteht, die beim Stossen gegen ein Hinderniss auseinanderschlagen und das Hinderniss auf die Seite werfen sollen. Die Vorrichtung kann Personen, die dagegen anlaufen, zu einer derben Ohrfeige verhelfen; einen wirklichen Schutz gewährt sie nicht.

Hiermit wäre das zur Zeit vorhandene Material in grossen Zügen vorgeführt. Sie werden mit mir darin übereinstimmen, dass keine einzige Schutzvorrichtung, welcher der angeführten Gruppen sie auch angehören mag, einen einigermassen sicheren Schutz gewährt, dass im Gegentheil viele Vorrichtungen geradezu gefährlich sind. Das Ergebniss der Untersuchung bestätigt nur, was der internationale Verein nach dem Bericht des Herrn Hippe auf Rundfrage bei den Vereinsmitgliedern im vergangenen Jahre festgestellt hat und folgendermassen lautet: Die sichersten Schutzvorkehrungen sind

1. aufmerksame Wagenführer und Kutscher,
2. gut und raschwirkende Bremsen und
3. Schutzvorrichtungen dicht vor den Rädern, starr mit dem Untergestell verbunden in geringer Entfernung von der Strassenoberfläche.

Die Heranbildung von tüchtigen und zuverlässigen Wagenführern und die Einführung guter und raschwirkender Bremsen ist demnach Hauptaufgabe der Strassenbahnen.

Beschreibung

der von der Strassenbahn Hannover angewendeten, selbstthätig wirkenden Schutzvorrichtung für Strassenbahn-Motorwagen.

Die von Herrn Oberingenieur Jürges-Hannover konstruirte Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem leichten, vorn unter dem Plattformblech angebrachten, in Gelenken beweglichen Drahtgeflecht *A* und der eigentlichen, möglichst bis nahe vor die Räder zurückgelegten Fangvorrichtung *B*. Beide Theile sind durch eine hochgelegene Stange *C* derart verbunden, dass die Fangvorrichtung *B* herunterschnellt, sobald ein Gegenstand das vordere Netz *A* berührt hat. Die Einzelheiten sind aus der zugehörigen Zeichnung ersichtlich.

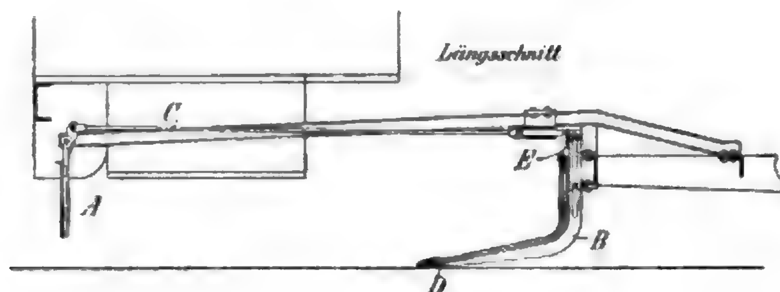


Abb. 1.

Damit auch kleinere Kinder vor dem Ueberfahren geschützt werden und im Wege liegende Gegenstände nicht die Radkasten und Motorgehäuse beschädigen können, ist erforderlich, das vordere Netz möglichst tief herunterzuführen. Dieses Mass ist durch die Beschaffenheit der Fahrstrasse bestimmt; denn bei unebenem Pflaster ist ein grösserer Spielraum geboten, damit nicht die Fangvorrichtung herunterfällt, da durch das Schaukeln des Wagens und das unregelmässige Pflaster das vordere Netz leicht von selbst in Bewegung gesetzt wird.

Im allgemeinen erscheint es zweckmässig, das vordere Netz *A* am Untergestell des Wagens zu befestigen und nicht am Wagenkasten, damit die Bewegung des letzteren nicht auf das Netz übertragen wird. Die Fallhöhe der Fangvorrichtung *B* ist auch möglichst einzuschränken, damit diese selbst in den ungünstigsten Fällen schon den Boden berührt hat, bevor der zu schützende Gegenstand sie erreicht. Praktische Versuche haben gezeigt, dass am einfachsten und zweckmässigsten ist, das hintere Netz auch bei rauhem Pflaster, nachdem es ausgelöst ist, auf dem Boden vermittels der Gleitbacken *D* entlang schleifen zu lassen.

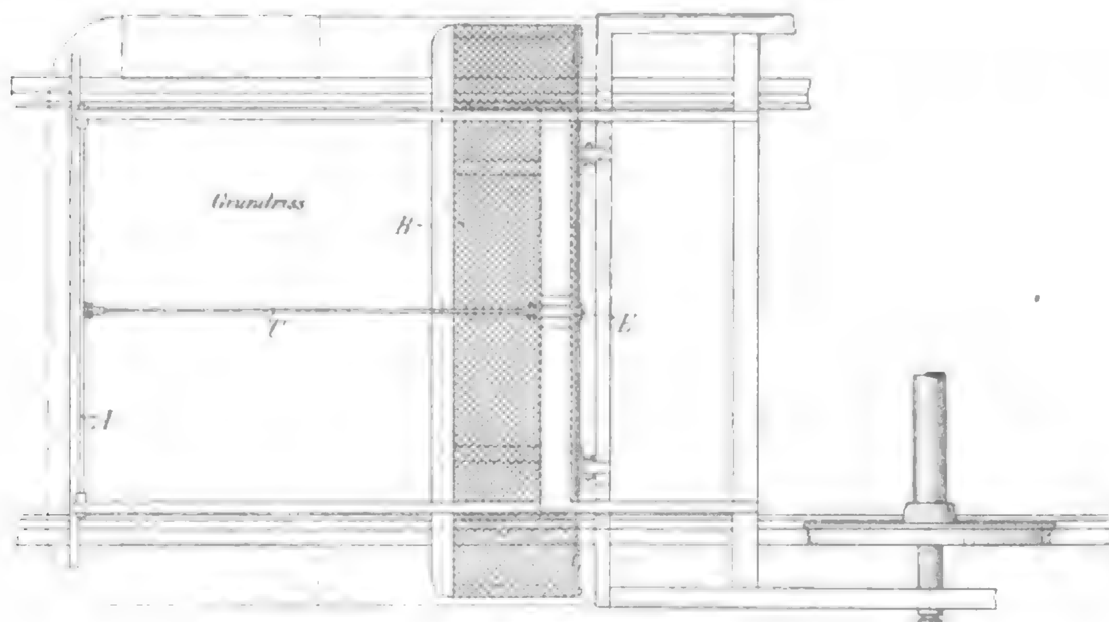


Abb. 2.

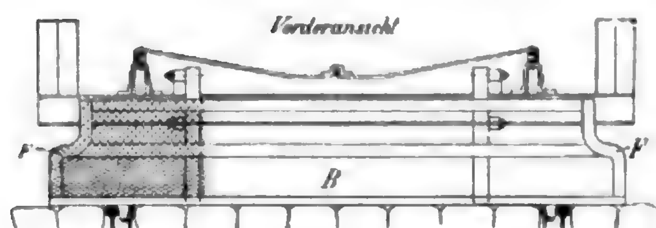


Abb. 3.

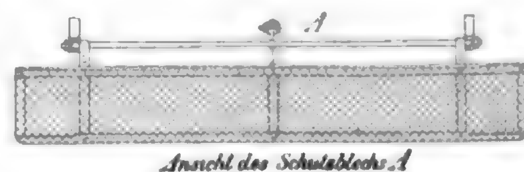


Abb. 4.

Die an der Verbindungsstange *C* befindliche Gleitebene zur Aufnahme des Knaggens *E* für das Fangnetz wird nach Bedürfniss ansteigend gestaltet.

Die Einlösung des herabgefallenen Fangnetzes geschieht durch einfaches Emporziehen mittels zweiseitiger Angriffe *F*, indem der Knaggen *E* die Verbindungsstange zurückschiebt und letztere infolge der Balanzirung des vorderen Netzes wieder selbstthätig vorgeht, so dass der Knaggen wieder auf der Gleitfläche aufliegt.

Der letzte Dampfbahnzug in Hamburg.

In der Nacht vom 21. auf den 22. Juni dieses Jahres fand auf der Linie Rathhausmarkt Hamburg - Wandsbek der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg eine interessante Fahrt statt, mit der der Dampfbetrieb auf dieser Strecke endgiltig eingestellt wurde. Unter allgemeiner Theilnahme der Bevölkerung, namentlich aus Wandsbek, war der Dampfbahnzug auf dem Rathhausmarkt eingetroffen und fuhr nun um 12 Uhr nachts zum letzten Male nach Wandsbek zurück, wo die Dampflokomotive endgiltig ausser Betrieb gestellt wurde. Am nächsten Morgen begann bereits der elektrische Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung.

Der Dampfbetrieb hat auf der Linie Hamburg—Wandsbek nahezu 20 Jahre bestanden. Der elektrische Betrieb mit Oberleitung umfasst gegenwärtig bei der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg eine Betriebslänge von über 200 km; 380 Motorwagen und 260 Anhängewagen befinden sich im Betriebe. Durch den kürzlich stattgefundenen Brand der Zentrale in der Poststrasse ist der Betrieb nur ganz vorübergehend in geringem Masse gestört worden, da die neue Zentrale in der Karolinenstrasse für den Betrieb vollkommen ausreicht.

Dem **Geschäftsbericht der Mainzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft für das Betriebsjahr 1896/97** entnehmen wir folgende Angaben:

Die Anzahl der beförderten Personen betrug 1 849 697 gegen 1 815 709 im Vorjahre, die Einnahme aus der Personenbeförderung 192 355 M gegen 188 622 M, so dass jede Person ebenso wie im Vorjahre 10,4 Pf eingebracht hat.

Die Ausgaben, einschliesslich der Abschreibungen auf Pferde und Betriebsmittel, stellten sich auf 160 975 M gegen 155 060 M; nach Abzug der statutenmässigen Gewinnantheile. Ueber-

weisung an den Bilanzreservefonds und Vortrag auf neue Rechnung wird die Vertheilung einer Dividende von 2,8% gegen 3% im Vorjahre vorgeschlagen.

An Pferden waren am 1. April 1897 75 Stück gegen 70 am 1. April 1896 vorhanden; der Buchwerth des einzelnen Pferdes betrug 591 M gegen 554 M im Vorjahre. Geleistet sind 681 933 Pferdekilometer; auf das Dienstpferd entfallen daher täglich 24,79 km (23,35 km im Vorjahre). Die Futterkosten stellten sich auf 1,35 M (1,39 M) für Pferd und Tag.

An Wagenkilometern sind 598 843 (544 166) geleistet worden; die Ausgaben für jedes Kilometer betrugen 26,88 Pf (28,49 Pf).

Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 1 000 000 M; auf ihrem Grundstück haftet eine Hypothek von 46 000 M.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juli			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Juli		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 356 121,05	1 494 392,28	—138 271,23	9 642 331,61	9 729 100,97	— 86 769,36
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	201 762,41	208 570,14	— 6 807,73	1 349 750,32	1 322 658,60	27 091,72
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg . . .	611 847,40	541 957,70	69 889,70	4 232 797,93	3 839 683,23	393 114,70
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	340 904,90	211 469,90	129 435,00	1 955 297,30	1 435 032,95	520 264,35
Dresdener Strassenbahn in Dresden	314 873,40	279 589,70	35 283,70	2 097 788,45	1 755 485,10	342 303,35
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden . .	143 827,69	164 373,69	—20 546,00	932 316,12	877 959,41	54 356,71
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg .	72 596,15	69 540,35	3 055,80	488 477,40	462 475,80	26 001,60
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen[1]) . . .	52 200,00	39 766,00	12 434,00	293 776,00	239 683,00	54 093,00
Berlin-Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg .	78 333,70	92 039,40	—13 705,70	—	—	8 653,70
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	241 201,05	220 391,90	20 809,15	1 508 756,15	1 368 444,79	140 311,36
Essener Strassenbahnen . .	61 229	53 169	8 060	238 067	201 968	36 099
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	33 056	30 483	2 573	118 286	112 297	5 989
Wiesbadener Pferdebahn .	4 980	5 360	— 380	19 827	19 526	301
Nerobergbahn—Wiesbaden .	4 576	4 246	330	15 537	14 608	929
Wiesbadener elektr. Bahn .	8 354	8 194	160	31 765	23 728	8 037
Mainzer Pferdebahn . . .	21 678	20 344	1 334	75 838	71 170	4 668
Allgemeine Lokal-u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin:						
a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	1 048 728,12	986 908,98	61 819,14
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	468 462,88	—	—
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	95 375,30	77 443,68	17 931,62	578 610,88	471 818,29	106 792,59

[1]) Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat Juli		Vom 1. Januar bis 31. Juli	
1897	1896	1897	1896
140 808	106 610	823 779	663 737

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Juli			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Juli		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Münchener Trambahn-A.-G. in München	316 688,99	291 107,03	25 581,96	—	—	—
Aktien - Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	175 999,80	134 061,30	41 938,50	975 926,60	846 709,60	129 217,00
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	6 116,90	7 427,35	— 1 310,45	36 627,10	51 459,30	— 14 832,20
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	223 121,15	199 152,30	23 968,85	1 265 120,66	1 101 071,20	164 049,46
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	16 355,70	17 170,70	— 815,00	99 924,70	99 819,30	105,40
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M.	25 605,90	24 234,34	1 371,56	150 537,37	143 547,99	6 989,38
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	11 547,40	11 328,70	218,70	seit 1. 7. 1897 11 547,40	seit 1. 7. 1896 11 328,70	218,70
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	136 762,60	107 100,90	29 661,70	857 764,80	700 172,20	157 592,60
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	31 187,84	29 359,78	1 828,06	seit 1. 7. 1897 31 187,84	seit 1. 7. 1896 29 359,78	1 828,06
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	92 423,55	93 912,03	— 1 488,48	550 618,85	509 836,56	40 782,29
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	18 973,88	17 547,49	1 426,39	107 019,93	97 794,80	9 225,13
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	22 387,50	18 525,61	3 861,89	—	—	—
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Braunschweig	18 615,39	21 789,40	— 3 174,01	126 788,96	125 971,60	817,36
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	45 728,10	39 059,40	6 668,70	258 455,95	246 134,25	12 321,70
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	34 756,61	33 708,76	1 047,85	190 412,85	187 040,20	3 372,65
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	185 157,90	164 746,50	20 411,40
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	26 960,17	23 385,26	3 574,91	74 154,86	64 739,71	9 415,15
Thorner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Thorn	7 249,85	6 821,20	428,65	39 449,01	37 564,17	1 884,84
Feldabahn	14 676	12 866	1 810	86 192	84 014	2 178
Ravensburg—Weingarten	4 387	4 081	306	28 745	26 898	1 847
Sonthofen—Oberstdorf	10 004	10 136	— 132	43 173	44 781	— 1 608
Oberdorf b. B.—Füssen	28 243	25 770	2 473	164 113	139 459	24 654
Walhallabahn	5 163	5 377	— 214	27 501	26 306	1 195
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	36 292	34 212	2 080	143 481	132 163	11 318
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	12 211	11 598	613	75 108	68 776	6 332
Isarthalbahn	41 635	37 973	3 662	225 732	208 860	16 872
Forster Stadteisenbahn	8 914	9 675	— 761	64 883	61 421	3 462
Hansdorf—Priebus	6 900	7 891	— 991	44 618	44 988	— 370
Meckenbeuren—Tettnang	3 666	3 089	577	25 196	24 588	608
Rauscha—Freiwaldau	6 173	—	—	41 429	—	—

Berichtigung.

Seite 470, Spalte 1, Zeile 3 von oben, ist „Brennmaterial" statt „Baumaterial" zu lesen.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. Oktober.

Ueber Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen.

Von

Czygan,
königl. Regierungsbaumeister in Hannover.

Die Frage der Ertragsfähigkeit, die bei dem Entwurf einer Haupt- oder Nebeneisenbahn oft gegen andere, höhere Rücksichten (Landesvertheidigung, Aufschliessung armer Gegenden u. a. m.) zurücktreten muss, steht bei Kleinbahnen[1]) heute noch wohl ziemlich ausnahmslos im Vordergrunde; denn Kleinbahnen, die als ein bedeutungsvolles Glied eines wohldurchdachten Netzes ihre vornehmste Bestimmung darin finden sollen, der allgemeinen Volkswohlfahrt zu dienen, werden wohl so lange noch ein frommer Wunsch bleiben, als die Fortentwicklung dieses für die Zukunft hochwichtigen Verkehrsmittels der privaten Bauthätigkeit fast ausschliesslich überlassen ist.

Aus diesem Grunde wird die Nothwendigkeit, für eine Linie oder einen Theil davon mehrere Lösungen in Bezug auf ihren Bau- und Betriebswerth mit einander in Vergleich zu ziehen, bei Kleinbahnen noch öfter auftreten als bei Vollbahnen; hierfür aber ist eine möglichst genaue Kenntniss der bei der Bewegung von Zügen auftretenden Widerstände unerlässliche Bedingung.

Dass man hierbei mit anderen Faktoren zu rechnen haben wird, als bei Vollbahnen, unterliegt keinem Zweifel; doch fehlt es zur Zeit noch an Methoden, in denen die Eigenart dieser Bahnen genügend Berücksichtigung findet. Die vorliegende Arbeit möge daher als ein Versuch betrachtet werden, diese Frage ihrer Lösung um einen Schritt näher zu bringen, insbesondere auf den grossen Einfluss hinzuweisen, den der Betrieb auf die Linienführung gerade bei Kleinbahnen unzweifelhaft hat.

Dieser Einfluss ist bei den Vollbahnen schon frühzeitig erkannt worden. In den „Longueurs virtuelles“ von M. Baum, Paris, Dunod, 1880, heisst es: „Dans un rapport publié en 1838 dans le „Civil Engineers and Architects Journal“ sur les chemins de fer en Irlande, les ingénieurs anglais étudieraient la question de l'influence des pentes et des rampes sur les conditions de l'exploitation des chemins de fer — u. s. w.[1]); und seitdem ist dieses Feld von zahlreichen Fachleuten bearbeitet worden, unter denen die französischen Ingenieure Vuillemin, Dieudonné und Guebhard wohl in erster Reihe zu nennen sind.

Professor Gostkowsky giebt eine übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten vorhandenen Formeln für den Widerstand der Eisenbahnzüge.[2]) Die von ihm angeführten 34 verschiedenen Arten von Formeln sind in 5 Gruppen getheilt, je nachdem sie die Fahrgeschwindigkeit 1. überhaupt nicht, 2. in erster Potenz, 3. in zweiter Potenz, 4. in dritter Potenz und 5. in erster und zweiter Potenz enthalten.

Wenn man nun die ausserordentlich grosse Mannigfaltigkeit aller dieser ein und dasselbe Ziel verfolgenden Formeln ins Auge fasst und dabei bedenkt, dass jemand, der den Widerstand eines Eisenbahnzuges berechnen will, mehr als 30 verschiedene Ergebnisse erhalten kann, von denen keines als falsch bezeichnet werden darf, so könnte es gewagt erscheinen, die Zahl dieser Formeln noch um eine vermehren zu wollen, wenn nicht die Verhältnisse bei Kleinbahnen von denen der Vollbahnen so grundverschieden wären, dass sie als ein zwar verwandtes, aber doch neues Gebiet zu betrachten sind.

Von allen erwähnten Formeln ist wohl keine das Ergebniss rein mathematischer Rechnung, vielmehr stützen sich alle auf mehr oder minder sorgfältig ausgeführte Versuche, indem sie einestheils durch letztere die Rechnung ergänzen und berich-

[1]) Unter „Kleinbahnen“ wollen wir bei den nachfolgenden Erörterungen durchweg nur schmalspurige Kleinbahnen verstehen.

[1]) Siehe auch „Dr. Mecklenburg: Zeitgemässe Aufstellung der Fahrpläne.“ Glogau 1887.

[2]) „Die Mechanik des Zugsverkehrs auf Eisenbahnen“ von Roman Baron Gostkowsky. Wien 1891. S. 103—106.

tigen, anderentheils die durch Versuche gewonnenen Ergebnisse durch Rechnung zu begründen suchen. Für Kleinbahnen fehlt es an gründlichen Versuchen in dieser Richtung zur Zeit noch vollständig, und diese sind wohl erst dann zu erwarten, wenn sich ausgedehnte Kleinbahnnetze von bedeutenden Betriebslängen und verschiedenartigen Verhältnissen in der Hand einzelner grösserer Verwaltungen befinden werden, die Beruf und Neigung haben, solche kostspielige, der Förderung der Wissenschaft dienende Versuche auszuführen.

Wenn wir es dennoch unternehmen, diesen spröden Stoff zu behandeln und eine Formel zur Berechnung des Widerstandes von Kleinbahnzügen aufzustellen, so geschieht es in dem Bewusstsein, dass die bestehenden Formeln hierfür unbrauchbar sind, und daher jeder Versuch, diese wichtige Frage aufzuklären, von allgemeinem Nutzen sein wird; allerdings erscheint es zur Zeit noch unmöglich, die Aufgabe erschöpfend zu lösen.

Bei den nachfolgenden Untersuchungen folgen wir der von Professor Frank in Hannover durchgeführten Methode,[1]) die für unsern Zweck deshalb am geeignetsten ist, weil in der aus ihr hervorgehenden Schlussformel alle für den Widerstand der Züge und Lokomotiven massgebenden Rechnungsgrössen zum Ausdruck gelangen und daher den besonderen Verhältnissen der Kleinbahnen angepasst werden können.

Zur Berechnung der Gesammtarbeit bei der Bewegung eines Eisenbahnzuges giebt Frank folgende Formel:

$$1)\quad A = 1{,}033\left[\left(\mu_1 Q_1 + \mu_2 Q_2 + \lambda (F_1 + F_2) V_m^2 + \left\{\begin{matrix}31\\50\\57\end{matrix}\right.\right) s + (Q_1 + Q_2)(\varrho \pm h) + n\,\frac{M_1 + M_2}{2}\,v_n^2\right]$$

Der erste Theil dieser Formel drückt den Widerstand auf gerader wagerechter, der zweite auf gekrümmter steigender Bahn aus. Das letzte Glied bezeichnet den Arbeitsverlust beim Halten des Zuges durch Bremsen und soll für unsere Rechnung zunächst unberücksichtigt bleiben.

Es ist nun erforderlich, die einzelnen Rechnungsgrössen obiger Gleichung den Verhältnissen der Kleinbahnen entsprechend umzuformen, und wir gehen hierbei grundsätzlich von der Annahme aus, dass ein Kleinbahnzug sich bei der Bewegung im Gleise im allgemeinen ebenso verhält, wie ein Vollbahnzug.

Bei der grossen Verschiedenartigkeit der Kleinbahnen, insbesondere ihrer Betriebsmittel, ist allerdings den nachfolgenden Rechnungen nur ein bedingter Werth beizumessen. Wir müssen uns daher nach Möglichkeit darauf beschränken, mittlere, häufig vorkommende Verhältnisse der Rechnung zu Grunde zu legen, und wollen diese zunächst nur für eine Spurweite von 75 cm und diejenigen Betriebsmittel, die hierfür am gebräuchlichsten sind, anstellen.

I. Berechnung des Werthes μ_1.

Professor Frank hat durch Versuche und mit Hilfe der Rechnung den Werth μ_1 festgestellt:

a) für Personenzuglokomotiven zu 0,0032,
b) für Güterzuglokomotiven . . „ 0,0038.

Die Versuche mit Personenzuglokomotiven waren zahlreich und sehr sorgfältig, während die mit Güterzuglokomotiven an Zahl gering und unter ausnahmsweise günstigen Verhältnissen angestellt waren. Um daher einen Vergleich zu erhalten, ermittelt Frank mit Hilfe der Grösse $\mu_1 = 0{,}0032$ durch reine Rechnung den Zapfenreibungskoëffizienten f_1 und mit diesem wiederum, ebenfalls durch Rechnung, die Grösse μ_1 für Güterzuglokomotiven, und erhält hierfür $\mu_1 = 0{,}0039$, also ein mit den Versuchen sehr nahe übereinstimmendes Ergebniss.

Den von Frank gefundenen Zapfenreibungskoëffizienten $f_1 = 0{,}0402$ werden wir auch für Kleinbahnen annehmen können und hiermit nach dem obigen Verfahren die Grösse μ_1 dadurch ermitteln, dass wir an Stelle der Verhältnisse einer Güterzuglokomotive diejenigen einer Kleinbahnlokomotive einfügen. Wir wählen hierzu eine zweiachsige, zweigekuppelte Lokomotive von 80 PS, wie sie sich für eine Spurweite von 0,75 m in den meisten Fällen am passendsten erweisen wird.

Mit Bezug auf nachstehende Abbildung ist die auf den Achsen der Kleinbahnlokomotive ruhende Last $q = 13\,700$ kg, der Halbmesser der Achszapfen $\varrho = 0{,}055$ m und der der Räder $r = 0{,}40$ m.

Das Gesammtgewicht der Lokomotive (einschl. der Achsen) beträgt $Q_1 = 15000$ kg.

[1]) A. Frank, Die Widerstände der Lokomotiven und Eisenbahnzüge, der Wasser- und Kohlenverbrauch, sowie der Effekt der Lokomotiven. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1883.

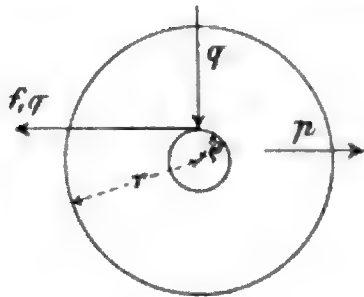


Abb. 1.

Der Bewegung wird sich ein Widerstand $= f_1\, q$ entgegensetzen, dessen Drehmoment $= f_1\, q\, \varrho$ ist und zu dessen Ueberwindung eine Zugkraft

$$p = f_1\, q\, \frac{\varrho}{r}$$

erforderlich ist. Diese Zugkraft stellt den Reibungswiderstand der Lokomotive bei langsamer Bewegung auf gerader wagerechter Bahn dar, und wir können setzen

$$2) \quad p = \mu_1\, Q_1 = f_1\, q\, \frac{\varrho}{r},$$

$$\mu_1 \,.\, 15\,000 = 0{,}0402 \,.\, 13\,700\, \frac{0{,}055}{0{,}40},$$

hieraus

$$\mu_1 = 0{,}0050484$$

oder rund

$$0{,}005.$$

Der Koëffizient μ_1 ist also hier grösser als bei Vollbahnmaschinen, was darin begründet sein dürfte, dass bei Kleinbahnlokomotiven das Verhältniss des Radhalbmessers r zum Zapfenhalbmesser ϱ kleiner ist als dort und daher zur Ueberwindung des Reibungswiderstandes eine verhältnissmässig grössere Kraft erforderlich wird. Auch bei Kleinbahnlokomotiven von etwas geringerer oder grösserer Stärke bleibt die Grösse von μ_1 annähernd dieselbe, sofern nur das Verhältniss von Q_1, q, r und ϱ ungefähr dem oben angenommenen entspricht. Man erhält beispielsweise für eine Lokomotive mit

$$Q_1 = 12\,000; \quad q = 10\,700; \quad r = 0{,}375; \quad \varrho = 0{,}05$$
$$\mu_1 = 0{,}004779 \text{ rd. } 0{,}0048$$

und bei

$$Q_1 = 20\,000; \quad q = 18\,500; \quad r = 0{,}45; \quad \varrho = 0{,}06$$
$$\mu_1 = 0{,}00536.$$

Man wird somit für Kleinbahnlokomotiven von 0,75 m Spurweite als Durchschnittswerth $\mu_1 = 0{,}005$ unbedenklich annehmen können.

II. Bestimmung des Werthes μ_2.

Zum besseren Verständniss des Nachfolgenden wird es erforderlich, an dieser Stelle die Hauptsätze der von Prof. Frank im Organ 1883 niedergelegten Theorie, kurz zusammengefasst, in Erinnerung zu bringen. Die Frank'schen Versuche unterscheiden sich von den älteren Versuchen von Vuillemin, Dieudonné und Guebhard, den bayerischen des Herrn v. Roeckl u. A. hauptsächlich dadurch, dass die letzteren auf wagerechter Bahn, erstere auf einem gleichmässigen Gefälle von 1 : 200 ausgeführt wurden. Während bei den älteren Versuchen nur die widerstehenden Kräfte verzögernd wirkten und daher die Geschwindigkeiten rasch abnahmen, wirkte bei den Frank'schen Versuchen die Schwerkraft beschleunigend und zwar so lange, bis die verzögernden und beschleunigenden Kräfte einander aufhoben und dadurch einen Beharrungszustand herstellten, dessen Geschwindigkeit c derjenigen eines fahrenden Eisenbahnzuges nahe kam; hierdurch wurden die erforderlichen Messungen erheblich zuverlässiger.

Die beschleunigende Schwerkraft ist

$$= (Q_1 + Q_2) \sin \alpha.$$

Die verzögernden Widerstände sind

$$\mu_1\, Q_1 + \mu_2\, Q_2 + (B_1 + B_2)\, c^2.$$

Hierin ist Q_2 das Gewicht des Wagenzuges, $\sin \alpha$ die Neigung der Versuchsstrecke, B_1 und B_2 sind Grössen, die mit dem Quadrat der Geschwindigkeit wachsen und die ein Produkt darstellen aus einer von der Bauart der Fahrzeuge abhängigen Grösse F und einem Erfahrungskoëffizienten λ, der von sämmtlichen mit dem Quadrat der Geschwindigkeit wachsenden Widerständen abhängt. Hiernach haben wir die Gleichung

$$(Q_1 + Q_2) \sin \alpha = \mu_1\, Q_1 + \mu_2\, Q_2 + \lambda (F_1 + F_2)\, c^2$$

oder

$$3) \quad \mu_2\, Q_2 = (Q_1 + Q_2) \sin \alpha - \mu_1\, Q_1 - \lambda (F_1 + F_2)\, c^2.$$

Hierin sind Q_1, Q_2, $\sin \alpha$ und μ_1 schon bekannt. Durch Versuche mit alleinfahrenden Lokomotiven hat Frank die Grösse $B_1 = \lambda \,.\, F_1$ zu $B_1 = 0{,}8575$ ermittelt, und da die Stirnfläche der Lokomotive $F_1 = 7$ qm war, so ergab sich

$$\lambda = \frac{0{,}8575}{7} = 0{,}1225.$$

Wenn nun die eingangs gemachte Hauptannahme, dass die Betriebsmittel der

Kleinbahnen sich im Laufe ebenso verhalten, wie die der Vollbahnen, zutreffend ist, so werden wir diesen „Koëffizienten“ $\lambda = 0{,}1225$, ohne einen erheblichen Fehler zu begehen, auch für Kleinbahnen beibehalten können, da er ja in der Hauptsache nur den Massstab abgiebt, nach dem die der Luft entgegenstehenden Flächen der Fahrzeuge an den Widerständen theilnehmen. Wir haben daher nur für die Grössen F_1 und F_2 die den Kleinbahnen entsprechenden Werthe einzusetzen. Hierzu ist die Stirnfläche einer Kleinbahnlokomotive $F_1 = 4{,}5$ qm zu setzen.[1]) Bei der Bildung von F_2, das sich aus den einzelnen Wagen des Kleinbahnzuges zusammensetzt, kann es wegen der Verschiedenartigkeit der Typen ein und derselben Wagengattung und wegen der einer genaueren Bestimmung sich entziehenden Wirkung des Seitenwindes nur darauf ankommen, ungefähr zutreffende Mittelwerthe zu wählen. Wir wollen uns auch hier den von Prof. Frank gemachten Annahmen anschliessen, indem wir diese im Verhältniss der bei Kleinbahnwagen geringeren Stirnflächen angemessen verkleinern. Die im grossen Durchschnitt berechneten Flächen der Wagen beider Bahngattungen sind, wie folgt, anzunehmen:

Wagengattung	Stirnfläche in qm bei Vollbahnen	Stirnfläche in qm bei Kleinbahnen
1. Gepäckwagen	7,5	3,8
2. Personenwagen	6,5	5,0
3. bedeckter Güterwagen	6,5	3,8
4. offener "	3,5	1,8
5. Unterschied von 3 und 4	3,0	2,0

Für den an der Spitze des Zuges laufenden Gepäckwagen nimmt Frank den bei weitem grössten Werth von 1,7 qm an, weil einmal die Gepäckwagen bei Vollbahnen von allen Wagen die grösste Stirnfläche haben, und weil der vor diesem Wagen laufende Tender nur einen kleinen Theil dieser Fläche verdeckt. Bei Kleinbahnen trifft beides nicht zu, da man hier einen gewöhnlichen bedeckten Güterwagen als Gepäckwagen verwenden wird, und die davorstehende Hinterfläche der Tenderlokomotive derjenigen eines bedeckten Güterwagens ungefähr gleichkommt; die Gepäckwagen sind daher hier den bedeckten Güterwagen gleich zu behandeln. Frank nimmt nun an für

1. einen Gepäckwagen . . . . . 1,7 qm,
2. " Personenwagen . . . . 0,5 " ,
3. " bedeckten Güterwagen . 0,5 " ,
4. " offenen beladenen Güterwagen . . . . 0,4 " ,
5. " offenen leeren Güterwagen . . . . 1,0 " ,
6. jeden bedeckten Güterwagen, der einem offenen folgt, ausserdem noch . . . . 1,0 " .

Dem Obigen gemäss werden wir bei Kleinbahnen zu setzen haben:

1. Gepäckwagen

$$\frac{3{,}8}{6{,}5}\,0{,}5 = 0{,}29 \text{ rd. } 0{,}30 \text{ qm},$$

2. Personenwagen

$$\frac{5{,}0}{6{,}5}\,0{,}5 = 0{,}38 \text{ rd. } 0{,}40 \text{ qm},$$

3. bedeckter Güterwagen wie zu 1 = 0,30 qm,
4. offener beladener Güterwagen

$$\frac{1{,}8}{3{,}5}\,0{,}4 = 0{,}21 \text{ rd. } 0{,}20 \text{ qm},$$

5. offener leerer Güterwagen

$$\frac{1{,}8}{3{,}5}\,1{,}0 = 0{,}51 \text{ rd. } 0{,}50 \text{ qm},$$

6. für einen beladenen Güterwagen, der einem offenen folgt, ausserdem noch

$$\frac{2{,}0}{3{,}0}\,1{,}0 = 0{,}66 \text{ rd. } 0{,}70 \text{ qm}.$$

Der für unsere Untersuchungen gedachte Kleinbahnzug möge nun folgende Zusammensetzung haben:

1 zweiachsige Lokomotive von 80 PS,
1 zweiachsiger Gepäckwagen,
1 dreiachsiger Personenwagen,
2 leere offene Güterwagen,
1 beladener bedeckter Güterwagen,
5 beladene offene Güterwagen.

Die Grösse F_2 wird hiernach

$$F_2 = 0{,}3 + 0{,}4 + 2 \,.\, 0{,}5 + (0{,}3 + 0{,}7) + 5 \,.\, 0{,}2 = 3{,}7 \text{ qm}.$$

Der Einfluss der Grösse $\lambda\,(F_1 + F_2)\,c^2$ in Formel 3) wird in Wirklichkeit bei den geringen Geschwindigkeiten der Kleinbahnzüge zwar nur gering sein, bei der hier

[1]) Bei diesen und den nachfolgenden Daten über Kleinbahnbetriebsmittel sind aus den Angaben, die mir von den Firmen: „Märkische Lokomotivfabrik in Schlachtensee“, „Beuchelt & Co. in Grünberg“ und „Freudenstein & Co. in Berlin“ freundlichst gemacht wurden, Mittelwerthe gebildet.

zunächst vorzunehmenden Ermittlung von μ_2 werden wir jedoch auch mit den grösseren Geschwindigkeiten rechnen müssen.

Es fehlt in obiger Formel 3) nur noch die Beharrungsgeschwindigkeit c, die von Frank unmittelbar aus den Versuchen entnommen werden konnte. Da hier entsprechende Versuche nicht zu Gebote stehen, so bleibt nur der Ausweg, auf dem Wege der Rechnung den wahrscheinlichsten Werth von c zu suchen; oder — mit anderen Worten — wir müssen die Versuchsfahrten auf dem Papier machen.

Zur Berechnung der Beharrungsgeschwindigkeit giebt Frank folgende Formeln

$$4) \quad c^2 = \frac{V_0^2 - V^2 \,.\, 10^{As}}{1 - 10^{As}}, \text{ wenn } V_0 < c;$$

$$4a) \quad c^2 = \frac{V^2\, 10^{As} - V_0^2}{10^{As} - 1}, \text{ wenn } V_0 > c.$$

Wir ziehen nun folgenden Schluss: Wenn man bei einem Eisenbahnzug mit gegebenen Verhältnissen, der sich auf einem Gefälle von 1:200 abwärts bewegt, die Geschwindigkeit V_0, mit der er in die Versuchsstrecke eintritt, und ausserdem noch an einer bestimmten Stelle in der Entfernung s die Geschwindigkeit V gemessen hat, so kann man die Beharrungsgeschwindigkeit c, die der Zug in seinem ferneren Laufe annehmen wird, nach obigen Formeln berechnen. Wenn man nun umgekehrt für einen Zug von ebenfalls gegebenen Verhältnissen eine Anzahl Beharrungsgeschwindigkeiten der Reihe nach annimmt, so kann man mit jeder von ihnen für verschiedene Anfangsgeschwindigkeiten V_0 die Geschwindigkeiten V an jeder Stelle berechnen und zeichnerisch darstellen. Aus den so erhaltenen Bildern wird man wenigstens einen Anhalt dafür gewinnen, welche Beharrungsgeschwindigkeiten der gegebene Zug auf dem Gefälle 1:200 annehmen kann, und welche von diesen die grösste Wahrscheinlichkeit für sich haben.

In obigen Formeln ist

$$A = \frac{2}{2{,}30258} \cdot \frac{B_1 + B_2}{M_1 + M_2}$$

oder mit Bezug auf das Vorstehende

$$A = \frac{2}{2{,}30258} \cdot \frac{0{,}1225\,(F_1 + F_2)}{M_1 + M_2}.$$

Die Grössen M stellen die Massen der sich fortbewegenden und der rotirenden Theile dar, und es ist:

$$M_1 = \frac{Q_1}{9{,}81} + \sum\left(\frac{T_1}{r_1^2}\right)$$

$$M_2 = \frac{Q_2}{9{,}81} + \sum\left(\frac{T_2}{r_2^2}\right),$$

wobei T_1 und T_2 die polaren Trägheitsmomente einer Lokomotiv- oder Wagenachse nebst Rädern in Bezug auf die Rotationsachse und r_1, r_2 die Radhalbmesser im Laufkreise bedeuten.

Das Trägheitsmoment einer Lokomotivachse ist annähernd.

$$T_1 = \gamma \frac{\pi}{2}\,(2\, d_1\, r_1^4 + \mathfrak{b}_1\, \mathfrak{r}_1^4)$$

$$\gamma = \frac{G}{g} = \frac{7500}{9{,}81};\; d_1 = 0{,}13;\; \mathfrak{b}_1 = 0{,}68;$$

$$r_1 = 0{,}4,\; \mathfrak{r}_1 = 0{,}06 \text{ m.}$$

$$T_1 = \frac{7500}{9{,}81} \cdot \frac{3{,}14}{2}\,(2 \,.\, 0{,}13 \,.\, 0{,}4^4 + 0{,}68 \,.\, 0{,}06^4)$$

$$T_1 = 7{,}998; \quad \frac{T_1}{r_1^2} = 50.$$

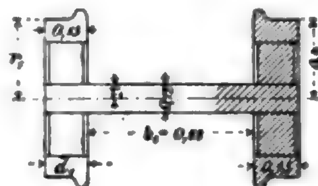


Abb. 2.

Ebenso ist für eine Wagenachse

$$T_2 = \frac{7500}{9{,}81} \cdot \frac{3{,}14}{2}\,[2 \,.\, 0{,}1\,(0{,}25^4 - 0{,}20^4) + 1{,}2 \,.\, 0{,}04^4]$$

$$T_2 = 2{,}77; \quad \frac{T_2}{r_2^2} = 44{,}35.$$

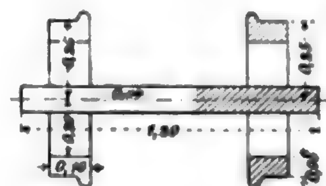


Abb. 3.

Setzt man nun für diese Rechnung näherungsweise, aber genau genug, die Achsen aller Wagen einander gleich, so ist

$$\sum\left(\frac{T_1}{r_1^2}\right) = 2 \,.\, 50 = 100$$

$$\sum\left(\frac{T_2}{r_2^2}\right) = [3 + (1 + 2 + 1 + 5)\, 2]\; 44{,}35$$

$$= \text{rund } 930.$$

Es war $Q_1 = 15\,000$; Q_2 setzt sich, wie folgt, zusammen:

Stückzahl	Wagengattung	Eigengewicht kg	Nutzlast kg	Gesammtgewicht kg
1	Personenwagen mit 20 Personen . . .	5000	1500	6 500
1	Gepäckwagen . . .	2500	3000	5 500
2	leere offene Güterwagen.	2200	—	4 400
1	beladener bedeckter Güterwagen . . .	2500	5000	7 500
5	beladene offene Güterwagen.	2200	5000	36 000
			zusammen $Q_2 =$	59 900
			rund	60 000

Hiernach wird

$$M_1 = \frac{15\,000}{9{,}81} + 100 = 1629,$$

$$M_2 = \frac{60\,000}{9{,}81} + 930 = 7046.$$

Es war $F_1 = 4{,}5$ und $F_2 = 3{,}7$, alsdann wird

$$A = \frac{2}{2{,}30258} \cdot \frac{0{,}1225\,(4{,}5 + 3{,}7)}{1629 + 7046}$$

$$= 0{,}0001005827 \text{ oder } 0{,}0001.$$

Die Gleichungen 4 und 4a gehen für V über in

$$5) \quad V = \sqrt{\frac{V_0^2 - c^2}{10^{As}} + c^2}.$$

Die hiernach berechneten Werthe V für verschiedene Beharrungs- und Anfangsgeschwindigkeiten sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt und auf Tafel XVII derart bildlich zur Anschauung gebracht, dass für die Weglängen s als Abscissen die Geschwindigkeiten V als Ordinaten aufgetragen wurden. Für $s = o$ ist $V = V_0$ und für jede der angenommenen Beharrungsgeschwindigkeiten c wurden die Geschwindigkeitslinien für drei verschiedene Anfangsgeschwindigkeiten V_0 verzeichnet.

s in Metern	10^{As}	$C = 4$			$C = 6$			$C = 8$			$C = 10$			$C = 12$		
		$V_0 =$			$V_0 =$			$V_0 =$			$V_0 =$			$V_0 =$		
		0	6	12	0	12	18	0	6	12	0	6	18	0	6	18
500	1,1228	1,32	5,81	11,40	1,98	11,49	17,10	2,64	6,25	11,68	3,30	6,55	17,30	3,97	6,90	17,44
1 000	1,26	1,82	5,64	10,84	2,72	11,03	16,26	3,63	6,46	11,29	4,54	7,01	16,66	5,45	7,63	16,93
1 500	1,4154	2,16	5,48	10,31	3,25	10,60	.	4,38	6,65	10,98	5,41	7,40	.	6,50	8,22	.
2 000	1,5891	2,43	5,34	9,82	3,65	10,19	14,74	4,87	6,81	10,69	6,08	7,72	15,52	7,30	8,72	16.03
2 500	1,7842	2,66	.	.	3,97	.	.	5,16	.	.	6,63	.	.	7,95	.	.
3 000	2,0033	2,83	5,09	8,93	4,24	9,49	13,40	5,66	7,07	10,19	7,07	8,25	14,55	8,50	9,49	15,29
3 500	2,2492	2,98	.	.	4,47	.	.	5,96	.	.	7,45	.	.	8,94	.	.
4 000	2,5254	3,11	4,89	8,16	4,66	8,87	12,25	6,21	7,27	9,78	7,77	8,64	13,73	9,32	10,06	14.67
5 000	3,1835	3,31	.	.	4,97	.	.	6,62	.	.	8,28	.	.	9,93	.	.
6 000	4,0133	3,46	4,58	6,92	5,20	7,93	10,38	6.93	7,55	9,16	8,66	9,16	12,48	10,40	10,82	13,74
7 000	5,0592	3,58	.	.	5,37	.	.	7,16	.	.	8,95	.	.	10,74	.	.
8 000	6,3777	3,67	4,37	6,00	5.51	7,27	9,00	7,35	7,72	8,75	9,18	9,48	11,62	11,02	11,27	13,12
10 000	10,1351	3,80	4,26	5,35	5,70	6,83	8,02	7,60	7,82	8,48	9,50	9,68	11,05	11,39	11,54	12,71
12 000	16,1059	3,87	4,15	4,89	5,81	6,52	7,34	7,74	7,89	8,30	9,68	9,80	10,67	11,62	11,72	12,45
15 000	32,2657	3,93	4,08	4,46	5,91	6,27	6,70	7,87	7,94	8,15	9,84	9,90	10,34	11,81	11,86	12,23
20 000	102,719	3.98	4,02	4,15	5,97	6,08	6,22	7,96	7,98	8,04	9,95	9,97	10,10	11,94	11,95	12.07

Aus der Tabelle und den Abbildungen ist zunächst ersichtlich, dass für einen Zug, wie er hier der Rechnung zu Grunde gelegt wurde, die Beharrungsgeschwindigkeit in allen Fällen nach Zurücklegung eines Weges von etwa 20 km nahezu erreicht sein wird. Diese Wegelänge ist allein abhängig von der aus den angenommenen Gewichten und sonstigen Verhältnissen hervorgegangenen Grösse A und kann aus der obigen Formel 5) von vornherein ermittelt werden. Je nach der Stärke des Gefälles, in dem die Versuchsstrecke liegt, wird eine grössere oder geringere Beharrungsgeschwindigkeit, immer aber in einer Entfernung von etwa 20 km eintreten.

Für die weitere Beurtheilung der Frage, welche von den behandelten Beharrungs-

geschwindigkeiten die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat, sind die Linien für die Anfangsgeschwindigkeit $V_0 = o$ zunächst besonders lehrreich: denn man kann sich wohl, wenigstens annähernd, eine Vorstellung davon machen, wie ein Zug von gedachter Zusammensetzung sich verhalten wird, wenn er im Zustande der Ruhe auf ein bestimmtes Gefälle gesetzt wird, schwerer jedoch, wenn er schon mit irgend einer Geschwindigkeit in die Versuchsstrecke eintritt.

Um ferner durch ein feststehendes tertium comparationis eine etwas grössere Sicherheit in die Betrachtung zu bringen, sind nach Professor Frank die für eine Normalpersonenzuglokomotive mit Tender entstehenden, durch Versuche erhärteten Linien für $V_0 = o$ berechnet und in den Abbildungen auf Tafel XVII durch gestrichelte Linien eingefügt. Man erhält für $V_0 = o$ die folgenden Werthe von V.

s in Metern	$C=6$	$C=8$	$C=10$	$C=12$
500	2,20	2,92	3.66	4,39
1 000	3,00	4,00	5,00	5,99
2 000	3,96	5,29	6,61	7,93
3 000	4,56	6,08	7,60	9,12
4 000	4,96	6,61	8,26	9,92
6 000	5,44	7,25	9,06	10,88
8 000	5,69	7.58	9.49	11,38
10 000	5,82	7,77	9.71	11,65
12 000	5,90	7,87	9,84	11,80

Bei einer Beharrungsgeschwindigkeit $c = 10$, die nach den Frank'schen Versuchen bei dem Lauf einer Vollbahnlokomotive auf einem Gefälle von 1 : 200 thatsächlich eintritt, nimmt die Geschwindigkeit anfangs stark zu, so dass sie schon nach Zurücklegung eines Weges von 2 km die Grösse von 6.6 m in der Sekunde, d. i. 24 km in der Stunde erreicht. Wenn man nun erwägt, dass bei einer allein fahrenden Vollbahnmaschine mit Tender das grosse Gewicht von 54 600 kg auf sechs Achsen ruht, während der hier angenommene Kleinbahnzug einschliesslich der Lokomotive ein Gewicht von 75 000 kg, dagegen im ganzen 23 Achsen hat, so ist es kaum wahrscheinlich, dass hier eine ebenso rasche Zunahme der Geschwindigkeit eintreten wird, weil hier die verzögernden Kräfte im Verhältniss zu den beschleunigenden erheblich grösser sind als dort. Da nun die Geschwindigkeitslinie des Kleinbahnzuges für $c = 10$ sich der der Vollbahnmaschine für $c = 10$ nahezu anschliesst, so werden wir nach dem Obigen den Schluss ziehen dürfen, dass sie für ein Gefälle von 1 : 200 nicht die richtige ist, dass wir vielmehr unsere Beharrungsgeschwindigkeit unter den geringeren Werthen, etwa von 4—8, zu suchen haben, für welche die entsprechenden Geschwindigkeitslinien einen flacheren Verlauf nehmen.

Wir wollen nun noch versuchen, auf einem anderen Wege zu demselben Ziele zu gelangen. Die Grösse μ_2 ist in der Hauptsache ein Widerstandskoëffizient für die Zapfenreibung beim Wagenzug, ebenso wie es μ_1 für die Lokomotive war, und es muss daher hier für sie dieselbe Berechnungsart Anwendung finden können, wie sie im Theil I für μ_1 durchgeführt wurde. Hierzu sind folgende Grundlagen gegeben:

Wagengattung	Anzahl im Zuge	Gesammtgewicht Q in kg	Auf den Achsen ruhendes Gewicht q in kg
Personenwagen, dreiachsig	1	6500	5900
Gepäckwagen	1	5500	5100
leerer offener Güterwagen	2	2200	1800
beladener bedeckter Güterwagen	1	7500	7100
beladener offener Güterwagen	5	7200	6800

Für alle Wagen werde gleichmässig der Radhalbmesser $r = 0{,}25$ und der Zapfenhalbmesser $\varrho = 0{,}03$ m angenommen.

Nach Gleichung 2) ist nun zu setzen

$$\mu_2 Q_2 = f_1\left(q_1 \frac{\varrho_1}{r_1} + q_2 \frac{\varrho_2}{r_2} + \ldots\right) = f_1 \frac{\varrho}{r}(q_1 + q_2 + \ldots)$$
$$= 0{,}0402 \frac{0.03}{0.25}(5900 + 5100 + 2 \cdot 1800 + 7100 + 5 \cdot 6800) = 268,$$
$$\mu_2 Q_2 = \mu_2 (6500 + 5500 + 2 \cdot 2200 + 7500 + 5 \cdot 7200) = 268,$$
$$\text{rund } \mu_2 \cdot 60\,000 = 268, \text{ also}$$
$$\mu_2 = 0.00447;$$

die Hauptgleichung 3) lautete

$$\mu_2 Q_2 = (Q_1 + Q_2) \sin \alpha - \mu_1 Q_1 - \lambda (F_1 + F_2) c^2.$$

Setzen wir hier die schon früher ermittelten Grössen und den soeben für μ_2 gefundenen Werth ein, so erhalten wir:

$$\mu_2 Q_2 = 268 (15\,000 + 60\,000) \frac{1}{200} - 0{,}005 \,.\, 15\,000 - 0{,}1225 (4{,}5 + 3{,}7) c^2.$$

Hieraus

$$c = 5{,}6.$$

Dieses Ergebniss stimmt also mit dem aus der vorigen Untersuchung gezogenen Schlusse durchaus überein.

Die auch mit ganzen Wagenzügen von Frank angestellten Versuche und auch die weit zahlreicheren v. Roeckl'schen Versuche auf den bayerischen Staatsbahnen dürften für den hier zu ziehenden Vergleich nicht so lehrreich sein, weil die dabei thätigen Massen und Gewichte unverhältnissmässig grösser sind, als bei einem Kleinbahnzuge.

Wir werden nun den aus der letzten Untersuchung ermittelten Werth $\mu_2 = 0{,}00447$ nicht ohne weiteres beibehalten können, da μ_2 nicht allein Zapfenreibungskoëffizient ist; wir werden aber der Wahrheit vielleicht nahe kommen, wenn wir für den hier zu Grunde gelegten Zug aus der Hauptgleichung 3) mit den wahrscheinlichen Beharrungsgeschwindigkeiten $c = 5, 6, 7$ und 8 μ_2 berechnen und hieraus einen Mittelwerth bilden. Dieser ist

$$\frac{0.00458 + 0.00440 + 0.00418 + 0.00393}{4}$$

$$\mu_2 = 0.00427$$

$$\text{rund } \mu_2 = 0{,}0043.$$

Es ist also auch hier ebenso wie bei Vollbahnen und auch in ähnlichem Verhältniss $\mu_2 < \mu_1$. Dass für Kleinbahnen μ_2 an sich grösser ist, als bei Vollbahnen, ist auch hier in der Hauptsache durch das ungünstigere Verhältniss zwischen dem Radhalbmesser und Zapfenhalbmesser $\frac{r}{\varrho}$ begründet, das dort etwa $\frac{500}{48}$ = rd. 10, hier dagegen nur $\frac{250}{30}$ = rd. 8 beträgt, so dass zur Ueberwindung des Widerstandes für 1 kg eine grössere Kraft erforderlich ist.

III. Widerstand in Krümmungen.

In der Frank'schen allgemeinen „Formel 1" wird der Widerstand in Krümmungen durch die Grösse

$$\varrho = \frac{0{,}6504}{R - 55}$$

ausgedrückt, die aus den v. Roeckl'schen Versuchen auf der bayerischen Staatsbahn hervorgegangen ist; unter den vielen für den Krümmungswiderstand der Vollbahnen vorhandenen Formeln darf diese wohl als die richtigste bezeichnet werden. Da der Widerstand bekanntlich ausser von dem Bogenhalbmesser R wesentlich von dem Radstand der Fahrzeuge, der Spurweite und Spurerweiterung, sowie von der Form der Räder und Schienen abhängt, so ist obige Formel für Kleinbahnen unbrauchbar. Um nun zu einem Werthe zu gelangen, der den Krümmungswiderstand der Kleinbahnbetriebsmittel, ihrer Eigenart entsprechend zum Ausdruck bringt, bleibt hier mangels geeigneter praktischer Versuche nur der Weg rein mathematischer Rechnung offen. Ein solcher bietet sich in der sehr gründlichen von Boedecker durchgeführten Theorie[1]), deren Schlussergebnisse mit denen der v. Roeckl'schen Versuche sehr gut übereinstimmen, und die für unsere Zwecke deshalb besonders geeignet erscheint, weil gerade die Vorgänge in scharfen Krümmungen dieser Theorie zu Grunde gelegt sind.

Wir können aus den weitgehenden Entwicklungen Boedecker's hier natürlich nur die Hauptsätze wiedergeben, da wir das Nähere einem besonderen Studium des genannten Werkes überlassen müssen, wobei wir empfehlen, die ältere Arbeit des Verfassers über diesen Gegenstand mit zu Hilfe zu nehmen.[2]) Um jedoch dem Gange der Entwicklung folgen zu können, wird es an einzelnen Stellen unerlässlich sein, die Ausführungen Boedecker's genauer ins Gedächtniss zurückzurufen.

Wenn ein vierrädriger Wagen sich in einer Gleiskrümmung bewegt, so führt er eine Drehung um eine in seine Längsachse

[1]) Boedecker, Die Wirkungen zwischen Rad und Schiene und ihre Einflüsse auf den Lauf und den Bewegungswiderstand der Fahrzeuge in den Eisenbahnzügen. Hannover 1887.

[2]) Ueber die Bewegung vierrädriger Eisenbahnwagen in Kurven. Von Boedecker. Zeitschrift für Baukunde 1873.

fallende senkrechte Achse aus, deren Schnittpunkt N mit der Wagenachse durch die von dem Bogenmittelpunkt M auf letztere errichtete Senkrechte bezeichnet wird. Von den fünf verschiedenen Lagen, die N nach nachstehender Abb. 4 annehmen kann,

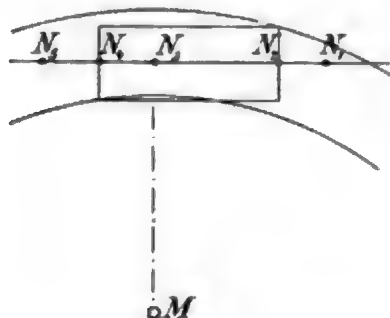


Abb. 4.

kommen hier nur die beiden N_3 und N_4 in Betracht, und von dem Eintreten der einen oder der anderen hängt die Grösse der Widerstände ab. In diesen beiden Lagen des Punktes N wird in der Regel das äussere Vorderrad und das innere Hinterrad an die Schienen anlaufen, und es wirken alsdann in der Richtung der Achsen Horizontalkräfte Y, welche die Drehung des Wagens um die Vertikalachse unterhalten und dadurch hervorgerufen werden, dass die Räder mit den Hohlkehlen der Radreifen auf der seitlichen Rundung des Schienenkopfes soweit hinaufsteigen, bis die Stützfläche des Rades eine solche Neigung erreicht hat, dass der Druck des Rades den der Verschiebung der Achse sich entgegensetzenden Widerstand unter stetigem Abgleiten zu überwinden im Stande ist. (Siehe Boedecker.)

Welche der beiden Lagen N_3 oder N_4 eintreten wird, hängt von der Grösse des Produktes $R \,.\, \sigma$ und von dem Radstande d des Fahrzeuges ab, wobei σ den Spielraum zwischen den Radflanschen und Schienen einschliesslich der Spurerweiterung bezeichnet, so dass im allgemeinen der Punkt N zwischen den Achsen liegt, wenn $R \,.\, \sigma < \frac{d^2}{2}$, dagegen in die Hinterachse fällt, wenn $R\sigma > \frac{d^2}{2}$ ist. Im letzteren Falle fällt die Spitze des Rollkegels, den die Laufkreise der Hinterräder bilden, mit dem Bogenmittelpunkt zusammen, wenn $R \,.\, \sigma = d^2 + n_2 r_2 s$ ist, worin n die Neigung der konischen Flächen der Radreifen, r den Radhalbmesser im Laufkreise und s den Abstand der Mitten der Stützflächen beider Räder bedeutet. Alsdann liefert die Hinterachse keinen Beitrag zu Y und dieses hat seinen kleinsten Werth.

Die Grösse σ setzt sich zusammen aus dem normalen Spielraum zwischen den Radflanschen und Schienen und der Spurerweiterung. Für letztere wählen wir die nachstehenden, im Handbuch für spezielle Eisenbahntechnik von Heusinger v. Waldegg, Band V, Kap. II, für Bahnen von 0,75 m Spurweite empfohlenen, bei der Bahn Rostocken—Marksdorf zur Verwendung gekommenen Masse:

Halbmesser in Metern	Spurerweiterung in mm	Halbmesser in Metern	Spurerweiterung in mm
600	2	150	10
500	3	125	12
400	4	100	14
350	5	90	15
300	5	80	16
250	6	70	17
200	7	60	18
175	9	50	20

Der normale Spielraum zwischen Radflanschen und Schienen bewegt sich nach den „Grundzügen für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokalbahnen" zwischen 5 und 20 mm, und der Mittelwerth soll hier auf 12 mm angenommen werden. Der kleinste Werth von $R \,.\, \sigma$ entspricht einem $R = 50$ m und ist nach dem Vorstehenden

$$R \,.\, \sigma = 50\,(0{,}012 + 0{,}020) = 1{,}6.$$

Ist nun der Radstand bei Kleinbahnwagen $d = 2{,}5$ m, so ist hier also

$$R \,.\, \sigma < \frac{d^2}{2},$$

und der Punkt N liegt zwischen den beiden Achsen.

Mit Bezug auf Abb. 5 ist weiter, wenn die Quadrate der sehr kleinen Grössen a und b vernachlässigt werden,

$$\frac{m^2}{2\,R} - \frac{(d-m)^2}{2\,R} = \sigma$$

$$6)\quad m = \frac{d}{2} + \frac{R\sigma}{d},$$

also hier

$$m = \frac{2{,}5}{2} + \frac{1{,}6}{2{,}5} = 1{,}89,$$

$$q = d - m = 0{,}61,$$

Abb. 5.

Setzen wir nun zunächst probeweise $Y = 1{,}0\,f\,P$ und $\cos\beta = 1$, so wird nach Gleichung 7

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{1{,}0\,{}^1/_4\,P + {}^1/_4 \,.\, 1 \,.\, P}{P - ({}^1/_4)^2 \,.\, 1 \,.\, 1{,}0\,P} = 0{,}533,$$

$$\cos\alpha = 0{,}8825.$$

Der Schienenkopf ist seitlich mit einem Halbmesser $r = 0{,}007$ m abgerundet; die Halbmesser der Räder in den Laufkreisen sind $\mathfrak{r}_1 = \mathfrak{r}_2 = 0{,}25$ m; die konische Neigung der Laufflächen $= \frac{1}{n} = \frac{1}{20}$.

Abb. 6.

Ferner sei in Abb. 6 $A\,B\,D$ die Stützfläche, auf der das führende Vorderrad, dessen Raddruck $= P$ ist, abwärts gleitet, A der Punkt dieser Gleitfläche, in dem P, Y und K_1 konzentrirt gedacht werden, und mit genügender Genauigkeit α der Neigungswinkel dieser Ebene. $A\,B\,C$ und $A\,D\,C$ sind senkrechte Ebenen, von denen die erstere der Achse des Vorderrades parallel ist, die andere in die Richtung der resultirenden Gleitbewegung des auf dem Radumfang liegenden Punktes A fällt.

Nun ist

$$Y\cos\alpha + f\,(P\cos\alpha + Y\sin\alpha)\cos\beta - P\sin\alpha = 0,$$

$$7)\quad \operatorname{tg}\alpha = \frac{Y + f\cos\beta\,P}{P - f\cos\beta\,Y},$$

worin f den Koëffizienten der gleitenden Reibung bezeichnet, der zu $f = {}^1/_4$ angenommen werden kann.

Es ist ferner nach Boedecker

$$8)\quad \cos\beta = \frac{m}{\sqrt{m^2 + {}^1/_4\left(\frac{R\sigma}{n_1\,\mathfrak{r}_1} - s\right)^2}}.$$

Nach Boedecker ist:

$$9)\quad \frac{R\sigma}{n_1\,\mathfrak{r}_1} = \frac{R\sigma}{n\,\mathfrak{r}_1} + \frac{R}{\mathfrak{r}_1}\,r\,(1 - \cos\alpha),$$

worin n_1 die Neigung der Lauffläche des äusseren Vorderrades im augenblicklichen Anlaufpunkt bezeichnet. Hiernach wird

$$\frac{R\sigma}{n_1\,\mathfrak{r}_1} = \frac{1{,}6}{20 \,.\, 0{,}25} + \frac{50}{0{,}25}\,0{,}007\,(1 - 0{,}8825),$$

$$\frac{R\sigma}{n_1\,\mathfrak{r}_1} = 0{,}48;$$

hiermit wird

$$\cos\beta = \frac{1{,}89}{\sqrt{1{,}89^2 + {}^1/_4\,(0{,}48 - 0{,}8)^2}} = 0{,}998 \text{ rd.} = 1{,}0.$$

Die Annahme $\cos\beta = 1$ war also auch in unserem Falle zutreffend; daher kann der ermittelte Werth

$$\frac{R\sigma}{n_1\,\mathfrak{r}_1} = 0{,}48$$

zunächst zur weiteren Rechnung benutzt werden.

Der Beitrag der Vorderachse zur Horizontalkraft Y ist nach Boedecker

$$10)\quad Y_1 = f P \frac{m - \frac{s}{2d}\left(\frac{R\sigma}{n_1 r_1} - s\right)}{\sqrt{m^2 + {}^1/_4\left(\frac{R\sigma}{n_1 r_1} - s\right)^2}},$$

hiermit unser

$$Y_1 = f P \frac{1{,}89 - \frac{0{,}8}{5{,}0}(0{,}48 - 0{,}8)}{\sqrt{1{,}89^2 + {}^1/_4(0{,}48 - 0{,}8)^2}} = 1{,}02\, f P.$$

Zur Berechnung des Beitrages der Hinterachse können wir hier, ohne einen nennenswerthen Fehler zu begehen,

$$\frac{R\sigma}{n_1 r_1} = \frac{R\sigma}{n_2 r_2}$$

setzen.

Dieser Beitrag ist nach Boedecker

$$11)\quad Y_2 = f P \frac{\frac{s}{2d}\left(\frac{R\sigma}{n_2 r_2} + s\right)}{\sqrt{q^2 + {}^1/_4\left(\frac{R\sigma}{n_2 r_2} + s\right)^2}},$$

also hier

$$Y_2 = f P \frac{\frac{0{,}8}{5{,}0}(0{,}48 + 0{,}8)}{\sqrt{0{,}61^2 + {}^1/_4(0{,}48 + 0{,}8)^2}} = 0{,}232\, f P.$$

Somit die ganze Horizontalkraft

$$Y = Y_1 + Y_2 = (1{,}02 + 0{,}232)\, f P = 1{,}252\, f P.$$

Mit diesem Werth von Y, der ja aus einer probeweisen Annahme hervorgegangen ist, wäre nun die Rechnung noch einmal zu wiederholen, doch erhält man dabei einen nur ganz unwesentlich abweichenden Werth.

Wie vorhin schon erwähnt, liefert die Hinterachse gar keinen Beitrag zu Y, wenn

$$[R\sigma = d^2 + n_2 r_2 s,$$

hier also

$$R\sigma = 2{,}5^2 + 20 \,.\, 0{,}25 \,.\, 0{,}8 = 10{,}25]$$

ist. Diesem Werth entspricht für ein σ, das nur gleich dem normalen Spielraum ohne Spurerweiterung d. i. $\sigma = 0{,}012$ ist, ein Werth

$$R = \frac{10{,}25}{0{,}012} = 854 \text{ m}.$$

Nimmt man nun vorläufig $Y = 1{,}0\, f P$ und $\cos \beta = 0{,}8$ an, so folgt

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1{,}0\, {}^1/_4\, P + {}^1/_4\, 0{,}8\, P}{P - ({}^1/_4)^2\, 0{,}8\, P} = 0{,}4737,$$

$$\cos \alpha = 0{,}9037,$$

$$r(1 - \cos \alpha) = 0{,}000674$$

und nach Gleichung 9)

$$\frac{R\sigma}{n_1 r_1} = \frac{10{,}25}{20 \,.\, 0{,}25} + \frac{854}{0{,}25}\, 0{,}000674 = 4{,}35.$$

Unter Berücksichtigung, dass für diesen Fall $m = d = 2{,}5$ ist, berechnen sich hiermit die genaueren Werthe. Mit Gleichung 8) wird

$$\cos \beta = \frac{2{,}5}{\sqrt{2{,}5^2 + {}^1/_4(4{,}35 - 0{,}8)^2}} = 0{,}82,$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 0{,}4795;\ \cos \alpha = 0{,}9017;\ \frac{R\sigma}{n_1 r_1} = 4{,}40,$$

und damit

$$Y_1 = \frac{2{,}5 - \frac{0{,}8}{5{,}0}(4{,}40 - 0{,}8)}{\sqrt{2{,}5^2 + {}^1/_4(4{,}40 - 0{,}8)^2}} \,.\, f P,$$

$$Y_1 = 0{,}624\, f P.$$

Mit diesem Werth $Y = 0{,}624\, f P$ wäre dann die Rechnung nochmals durchzuführen und man erhält nach Gleichung 7)

$$\operatorname{tg} \alpha = 0{,}372934;\ r(1 - \cos \alpha) = 0{,}0004413,$$

$$\frac{R\sigma}{n_1 r_1} = 3{,}56$$

und hiermit

$$Y = 0{,}723\, f P.$$

Wiederholt man nun mit diesem Werth die Rechnung nochmals, so findet man $Y = 0{,}702\, f P$. Streng genommen müsste man mit den neuen Werthen für

$$\frac{R\sigma}{n_1 r_1}$$

zunächst noch nach Gleichung 8) den Werth für $\cos \beta$ verbessern, um hiermit wieder zu den genauen Werthen für Y zu gelangen. Die hierdurch charakterisirte höchst umständliche Rechnung kann jedoch mit Rücksicht auf die geringe Wirkung, die sie auf das in den Werthen W der nachfolgenden Tabelle zum Ausdruck gelangende Endergebniss hat, unterbleiben und der nach einmaliger Rechnung ermittelte Werth $Y = 0{,}624\, f P$ beibehalten werden. Würde man z. B. mit dem Werthe $Y = 0{,}702\, f P$ die Rechnung weiter führen, so würde man für $R = 100$ und $d = 2{,}5$ ein $W = 4{,}94$ statt wie jetzt $W = 4{,}91$ erhalten, was für die aus dieser Untersuchung hervorgehende Schlussformel vollkommen belanglos ist.

Für den zunächst unterhalb $R\sigma = 10{,}25$ liegenden Werth von $R\sigma$ erhält man als Beitrag der Hinterachse bei radialer Stellung derselben

$$Y_2 = f P \frac{s}{d} = f P \frac{0{,}8}{2{,}5} = 0{,}32\, f P;$$

mithin ist für diesen Fall das ganze

$$Y = (0{,}624 + 0{,}320)\, f\, P = 0{,}944\, f\, P.$$

Die Grösse von Y nimmt also von $Y = 1{,}252\, f\, P$ bei $R = 50$ bis $Y = 0{,}944\, f\, P$ bei $R = 864$ ab.

Unter der genügend genauen Voraussetzung, dass diese Abnahme gleichmässig erfolgt, sich also in ihrem Verlauf durch eine gerade Linie darstellen lässt, gewinnt man für letztere die Gleichung

$$Y = (a_1 - b_1\, R)\, f\, P$$

$$12)\quad Y = \left(1{,}27 - \frac{R}{2600}\right) f\, P.$$

Ausser den Radständen von 2,5 m kommen bei Kleinbahnen häufig auch solche von 3,0 m vor; wir wollen daher mit diesem Radstande die Rechnung ebenfalls durchführen, hier aber nur die Ergebnisse niederschreiben.

Für den kleinsten Werth von $R\,\sigma = 1{,}60$ wird

$$m = 2{,}03;\quad q = 0{,}97;$$

$$Y_1 = 1{,}016\, f\, P;\quad Y_2 = 0{,}15\, f\, P;\quad Y = 1{,}166\, f\, P.$$

Für den grössten Werth von $R\,\sigma$ ist

$$R\,\sigma = 3^2 + 20\,.\,0{,}25\,.\,0{,}8 = 13;$$

$$R = \frac{13}{0{,}012} = 1091.$$

Für $Y = 1{,}0\, f\, P$ und $\cos\,\beta = 0{,}8$ wird $\operatorname{tg}\,\alpha = 0{,}4737$; $\cos\,\alpha = 0{,}9037$;

$$\frac{R\,\sigma}{n_1\, r_1} = 5{,}54$$

und hieraus die genaueren Werthe

$$\cos\,\beta = 0{,}78;\quad \frac{R\,\sigma}{n_1\, r_1} = 5{,}48;$$

$Y_1 = 0{,}626\, f\, P$; $Y_2 = 0{,}267\, f\, P$ und $Y = 0{,}893\, f\, P$.

Es bewegt sich also Y zwischen $Y = 1{,}166\, f\, P$ für $R = 50$ und $Y = 0{,}893\, f\, P$ für $R = 1091$ und es wird hiernach die Gleichung der geraden Linie

$$12a)\quad Y = \left(1{,}18 - \frac{R}{3800}\right) f\, P.$$

Für den gesammten Widerstand giebt Boedecker die Formel:

$$13)\quad W = \frac{f}{4}\left[\frac{d}{R}\,\frac{a_1 + 1 - b_1\, R}{1 - a_1\, f^2 + b_1\, f^2\, R} + \frac{2\,s + \frac{d^2}{n\,r}}{R} - \frac{2\,\sigma}{n\,r}\right].$$

Ist nun für Kleinbahnen $n\,r = 20\,.\,0{,}25 = 5$, $f = 1/4$ und $s = 0{,}8$, so wird

$$14)\quad W = \frac{d}{R}\,\frac{a_1 + 1 - b_1\, R}{16 - a_1 + b_1\, R} + \frac{1{,}6 + 0{,}2\, d^2}{16\, R} - \frac{\sigma}{40}$$

für $d = 2{,}5$ ist nach dem Vorigen $a_1 = 1{,}27$ und $b_1 = \frac{1}{2600}$, womit wir für diesen Fall folgende Gleichung für W erhalten:

$$15)\quad W = \frac{21572 - 2{,}322\, R}{38298\, R + R^2} - \frac{\sigma}{40}$$

für $d = 3$ ist $a_1 = 1{,}18$ und $b_1 = \frac{1}{3800}$; hiermit

$$16)\quad W = \frac{36819 - 2{,}7875\, R}{56316\, R + R^2} - \frac{\sigma}{40}.$$

Aus den Gleichungen 15) und 16) berechnen sich unter Zugrundelegung eines normalen Spielraumes von 12 mm und der aus der eingangs des dritten Abschnittes gegebenen Tabelle zu entnehmenden Spurerweiterung die nachstehend zusammengestellten Werthe W für je 1000 kg.

R	σ	W für je 1000 kg bei d =	
in m	in mm	2,5 m	3,0 m
50	32	10,39	12,21
60	30	8,56	10,09
70	29	7,25	8,55
80	28	6,27	7,41
90	27	5,51	6,53
100	26	4,91	5,82
120	24	4,02	4,79
140	22	3,40	4,06
160	22	2,90	3,48
180	21	2,52	3,05
200	19	2,27	2,73
250	18	1,73	2,12

Zu bemerken ist hierbei noch, dass die Formeln 13 und 14 streng genommen nur für Bogen gelten, bei denen $R\,\sigma \leq n\,r\,s$, hier $R\,\sigma \leq 20\,.\,0{,}25\,.\,0{,}8 \leq 4$ ist, also nach unseren Annahmen nur für Bogen mit einem Halbmesser bis etwa 230 m; doch handelt es sich nur darum, ein allgemeines Gesetz zu erkennen, nach dem der Krümmungswider-

stand mit möglichster Annäherung bestimmt werden kann. Auf Tafel XVII sind die Werthe der vorstehenden Tabelle in den Linien *A* und *B* zeichnerisch dargestellt. Aehnliche Linien lassen sich für jeden Radstand verzeichnen, da wir jedoch für unsere Zwecke eine bestimmte Wahl treffen müssen, so bilden wir eine Linie, die zwischen den beiden, den gebräuchlichsten Radständen entsprechenden Linien *A* und *B* liegt. Diese Linie ist auf der Tafel etwas stärker als die Linien *A* und *B* ausgezogen und entspricht der Gleichung:

$$17)\quad \varrho = \frac{500}{R-6}.$$

Aehnliche Gleichungen sind von Haarmann[1]) und in dem Taschenbuch der Hütte gegeben und lauten:

$$\text{die letztere}\quad \varrho = \frac{350}{R-10},$$

$$\text{die erstere}\quad \varrho = \frac{300}{R-10}.$$

Die diesen Gleichungen entsprechenden Linien sind auf Tafel XVII gestrichelt verzeichnet, und zum Vergleich ist noch eine Linie nach der v. Roeckl'schen Formel

$$\varrho = \frac{650{,}4}{R-55}$$

strichpunktirt hinzugefügt.

Aus dem Bilde ist zunächst ohne weiteres klar, dass die v. Roeckl'sche Formel für kleine Halbmesser (etwa von 100 m abwärts) und daher besonders für Kleinbahnen nicht wohl verwendbar ist. Welche von den drei anderen Linien für Kleinbahnen der Wahrheit am nächsten kommt, müssen wir zunächst dahingestellt sein lassen, da eben nur praktische Versuche den Prüfstein hierfür abgeben können.

Aus dem Gange der Rechnung ist ferner ersichtlich, dass ihr Ergebniss durch eine ganze Anzahl Faktoren zum Theil wesentlich beeinflusst wird. Man wird zu einer anderen Schlussformel gelangen, wenn man beispielsweise den normalen Spielraum zwischen Radflansch und Schiene nicht zu 12, sondern zu 8 mm annimmt, oder den Radhalbmesser nicht = 0,25 m, sondern = 0,30 m, oder die Ausrundung des Schienenkopfes nicht = 7, sondern = 5 oder 9 mm setzt u. a. m. Der von uns ermittelten Schlussformel

[1]) Haarmann, Die Kleinbahnen, ihre geschichtliche Entwicklung, technische Ausgestaltung und wirthschaftliche Bedeutung.

$$\varrho = \frac{500}{R-6}$$

kann daher schon aus diesem Grunde keine grössere Berechtigung zugesprochen werden, als der Formel von Haarmann oder derjenigen der Hütte, doch mag dieselbe hier beibehalten werden, zumal sie für den Krümmungswiderstand grössere Werthe giebt und daher mit einem höheren Sicherheitsgrad rechnet, als die letztgenannten Formeln.

Wir haben bisher die Widerstände behandelt, welche der Bewegung eines Eisenbahnzuges von Seiten der Bahn und den ohne Dampf fahrenden Betriebsmitteln entgegengesetzt werden. Für die Entwurfsbearbeitung einer Bahn, sowie für die Ermittlung der muthmasslichen Betriebskosten ist es weiter erforderlich, die gesammte Leistungsfähigkeit der Lokomotive, ihren Kohlen- und Wasserverbrauch u. s. w. zu berechnen; es erübrigt daher noch

IV. Die Widerstände der sich bewegenden Maschinentheile

einer näheren Betrachtung zu unterziehen, und wir folgen hierbei wiederum den Entwickelungen des Prof. Frank im Organ 1883. Es sei

- p der mittlere Dampfdruck im Schieberkasten,
- o die Fläche des Schiebers,
- f der Reibungskoëffizient zwischen Schieber und Schieberfläche,
- s der Weg des Schiebers für eine Umdrehung,
- D der Durchmesser der Treibräder,
- E der Durchmesser der Exzenterscheiben,
- f_1 der Zapfenreibungskoëffizient.

Alsdann ist die Arbeit beider Schieber für das Meter der zurückgelegten Weglänge

$$18)\quad S_1 = \frac{2\,p\,o\,f\,s}{D\,\pi}$$

und die Reibungsarbeit der Exzenterscheiben für beide Seiten der Lokomotive und für einen Meter der Weglänge.

$$19)\quad S_2 = 2\,p\,o\,f\,.\,f_1\,\frac{E}{D};$$

ist ferner

- r der Kurbelradius,
- l die Länge der Schubstange,
- d_1 der Durchmesser des Kreuzkopfzapfens.

d_2 der Durchmesser des Kurbelzapfens der Treibstange,
d_3 der Durchmesser des Kurbelzapfens der Kuppelstange,
f der Reibungskoëffizient zwischen Kreuzkopf und Gleitbahnen sowie zwischen Kreuzkopflager und Zapfen,
P der mittlere Kolbendruck,

so ergeben sich für eine Umdrehung der Treibräder die Reibungsarbeiten:

a) zwischen Kreuzkopf und Gleitbahnen

$$L_1 = f \frac{P r^2 \pi}{l};$$

b) zwischen Kreuzkopflager und Zapfen

$$L_2 = 2 f P d_1 \frac{r}{l};$$

c) zwischen Treibstangenlager und Kurbelzapfen

$$L_3 = f_1 P d_2 \pi;$$

d) zwischen Kuppelstangenlagern und Kurbelzapfen bei einer zweigekuppelten Maschine

$$L_4 = f_1 P d_3 \pi.$$

Die Arbeit, die von der Kraft P während einer Umdrehung verrichtet wird, ist

$$L = P 4 r;$$

das Verhältniss der Reibungsarbeiten des Kurbelmechanismus zu dieser Gesammtarbeit ist daher

20) $$\frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{L} = \frac{f}{l}\left(\frac{\pi}{4} r + \frac{d_1}{2}\right) + f_1 \frac{\pi}{4}\left(\frac{d_2 + d_3}{r}\right).$$

Für unsere Kleinbahnlokomotive haben wir nun folgende Verhältnisse einzusetzen:

$o = 0{,}027$ qm, $D = 0{,}8$ m, $s = 0{,}055$ m,
$r = 0{,}20$ m, $E = 0{,}150$ m, $l = 1{,}55$ m,
$d_1 = 0{,}05$ m, $d_2 = 0{,}07$ m, $d_3 = 0{,}065$ m,

ferner setzen wir die Reibungskoëffizienten wie bei Vollbahnmaschinen

$$f = 0{,}1 \text{ und } f_1 = 0{,}04;$$

den mittleren Dampfdruck im Schieberkasten können wir ebenfalls $p = 70\,000$ kg setzen, da auch hier der mittlere Kesseldruck 9 Atmosphären beträgt. Hiermit erhalten wir

$$S_1 = \frac{2 \,.\, 70000 \,.\, 0{,}027 \,.\, 0{,}1 \,.\, 0{,}055}{0{,}8 \,.\, \pi} = 8{,}272 \text{ mkg.}$$

$$S_2 = 2 \,.\, 70000 \,.\, 0{,}027 \,.\, 0{,}1 \,.\, 0{,}04 \frac{0{,}15}{0{,}8} = 2{,}836 \text{ mkg,}$$

also $S = S_1 + S_2 = 11{,}107$ rund $= 11$ mkg.

Ferner erhalten wir aus (Gleichung 20)

$$\frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{L} = \frac{0{,}1}{1{,}55}\left(\frac{\pi}{4} 0{,}2 + \frac{0{,}05}{2}\right) + 0{,}04 \frac{\pi}{4}\left(\frac{0{,}07 + 0{,}065}{0{,}2}\right) = 0{,}033.$$

Dieses letztere Ergebniss ist dasselbe wie bei Vollbahnen. Wir haben also auch hier der Summe sämmtlicher Widerstände wegen der Reibungsarbeiten des Kurbelmechanismus 3,3 % hinzuzufügen, während die Schieber- und Exzenterreibung mit 11 mkg in Ansatz zu bringen ist.

Wir können nunmehr die Gesammtarbeit bestimmen, die erforderlich ist, um einen Kleinbahnzug auf eine Wegstrecke von der Länge $= s$, deren Endpunkte einen Höhenunterschied $= h$ haben, mit einer mittleren Geschwindigkeit V_m vorwärts zu bewegen. Diese ist

21) $$A = 1{,}033\,[(0{,}005\, Q_1 + 0{,}0043\, Q_2 + 0{,}1225 (F_1 + F_2) V_m^2 + 11) s + (Q_1 + Q_2)(\varrho \pm h)].$$

Hierin ist

$$\varrho = \left(\frac{0{,}500}{R_1 - 6} l_1 + \frac{0{,}500}{R_2 - 6} l_2 + \ldots\ldots\right),$$

wenn l_1, l_2, $l_3 \ldots$ in Metern die Längen der zu durchfahrenden Bogen mit den Halbmessern R_1, R_2, $R_3 \ldots$ sind.

Soll der Zug auf der betreffenden Strecke noch n mal aus einer Geschwindigkeit V_n zum Halten gebracht werden, so tritt in die grosse Klammer noch das Glied

$$+ n \frac{M_1 + M_2}{2} V_n^2.$$

Zum Schlusse mögen noch einige allgemeine Bemerkungen hier Platz finden.

Man wird von dem eingeschlagenen Verfahren nicht erwarten dürfen, dass eine Formel daraus hervorgehen werde, die für alle Kleinbahnen von 75 cm Spurweite die Zugwiderstände mit mathematischer Genauigkeit zum Ausdruck bringt. Dies lässt, wie bereits eingangs angedeutet, schon die grosse Verschiedenartigkeit der Kleinbahnbetriebsmittel nicht zu. Man kann hier nicht, wie bei Vollbahnen, allgemein von

einer Normalpersonenzug- oder Normalgüterzuglokomotive sprechen, vielmehr wird man gut thun, für jede Kleinbahn im einzelnen Falle eine ihrer Eigenart entsprechende Lokomotivform auszurechnen. Es werden daher die in vorstehende Rechnung einzufügenden zahlreichen Masse und Grössen sehr verschieden ausfallen; dagegen steht zu hoffen, dass sich allmählich gewisse Grundverhältnisse und solche Abmessungen, die mit dem besonderen Charakter der Schmalspurbahn nichts zu thun haben, für alle gleichspurigen Bahnen zu Normalien herausbilden werden. Beispielsweise könnten die Räder aller Kleinbahnwagen von gleicher Spur auch gleichen Durchmesser im Laufkreise, sowie gleiche Abmessungen der Radflansche und Radreifen erhalten; für Lokomotiven von gleicher oder annähernd gleicher Stärke könnten Triebraddurchmesser, Kurbelradius, Treibstange und dergl. auch annähernd gleiche Abmessungen haben. Hierdurch würden Rechnungen, wie die vorstehenden, deren Grundprinzip ohne Zweifel von grosser Bedeutung ist, erheblich an Sicherheit gewinnen; freilich können hier allgemein giltige Regeln nur nach längerer Erfahrung zur Reife gedeihen.

Der vorstehenden Rechnung sind zweiachsige Güterwagen von 5000 kg Tragfähigkeit mit einer Stirnfläche von 1.8 und 3.8 qm zu Grunde gelegt; würde man aber eine Zusammenstellung aller bei Kleinbahnen von 0,75 m Spurweite gebräuchlichen Güterwagen machen, so würde man eine bunte Musterkarte erhalten, in der vielleicht kaum ein Typus dem andern gleicht. Neuerdings sind bei einigen Kleinbahnen offene Güterwagen von 10000 kg Tragfähigkeit im Gebrauch, deren langgestreckte Wagenkasten auf zwei Drehgestellen laufen; soche Wagen werden sich beim Durchfahren von Bogen natürlich anders verhalten, als die von uns angenommenen leichteren Wagen mit festem Radstand. Auch hierin wird erst die Zukunft vielleicht eine wenigstens grundsätzliche Gleichheit schaffen können.

Ferner werden wir bei Kleinbahnen, ebenso wie bei Vollbahnen, für verschiedene Zuggattungen auch verschiedene Koëffizienten bestimmen müssen, denn auch hier haben wir Personenzüge, wie z. B. bei Schmalspurbahnen, die nach Badeorten führen, gemischte Züge und Güterzüge, wie die gerade bei Schmalspurbahnen sehr häufigen Rübenzüge, Holz- und Steintransporte u. s. w.

Hier ist also noch ein weites Feld der Untersuchung offen; bevor wir jedoch darin fortschreiten, bevor wir insbesondere auf die wichtigen Nutzanwendungen einer brauchbaren Formel für die Zugwiderstände näher eingehen, möchten wir es dem Urtheil der Fachwelt unterbreiten, ob der hier eingeschlagene Weg der richtige ist. Soviel dürfte indess aus den vorstehenden Ausführungen zweifellos hervorgehen, dass wir bei Schmalspurbahnen zum Theil mit wesentlich anderen Widerständen für die Einheit zu rechnen haben als bei Vollbahnen. Auch wird man daraus entnehmen, dass die Anstellung möglichst umfangreicher praktischer Versuche in der gedachten Richtung ein dringendes Bedürfniss der nächsten Zukunft ist. Wenn die vorstehenden Zeilen hierzu mit Erfolg einige Anregung zu geben vermögen, so haben sie ihren Zweck erfüllt.

Kleinbahnen können nur durch Auflassung rechtswirksam veräussert und erworben werden.

Von

Dr. Karl Hilse

in Berlin.

Das mit dem 1. Oktober 1895 in Kraft getretene Bahnpfandrechtsgesetz vom 19. August 1895 bestimmt im § 16, dass auf den Erwerb des Eigenthums und der sonstigen dinglichen Rechte an der Bahneinheit, den Umfang, die Wirkung, Uebertragung und Aufhebung dieser Rechte im ganzen Umfange der Monarchie die in den Grundbuchgesetzen für Grundstücke gegebenen Vorschriften Anwendung finden. Nach dem Eigenthumserwerbsgesetze vom 5. Mai 1872 § 1 wird im Falle einer freiwilligen Veräusserung das Eigenthum nur durch die auf Grund einer Auflassung erfolgte Ein-

tragung des Eigenthumsüberganges im Grundbuche erworben. Die Grundbuchordnung vom 5. Mai 1872 § 2 verlangt deshalb für Eisenbahnen und Landwege die Anlegung eines Grundbuchblattes, die bis dahin entbehrlich ist, für den Fall, dass es zur Veräusserung oder Belastung eines Bahn- oder Wegegrundstückes kommen soll. Durch Gesetze vom 23. März, 26., 27., 28., 29., 30., 31. Mai 1873 ist dieser Rechtszustand in den meisten Gebieten des gemeinen Rechts, durch Gesetz vom 12. April 1888 für die Rheinprovinz und durch Gesetz vom 19. August 1895 auf das Gebiet von Frankfurt a. M. und dessen Nachbarschaft ausgedehnt worden.

Bei dieser Rechtslage ist gleichwohl die Frage streitig, ob nach dem 1. Oktober 1895 der Uebergang einer Bahneinheit oder deren Bestandtheile auf einen Anderen durch andere Rechtsgeschäfte als die Auflassung rechtswirksam noch ausführbar ist, oder ob die vorgängige Anlegung eines Grundbuchblattes die unumgängliche Voraussetzung eines Bahnveräusserungsgeschäftes ist. Ihre gründliche Erörterung wird in einem Zeitpunkte kaum noch zu umgehen sein, in dem an verschiedenen Orten die Vereinigung der Bahnen verschiedener Unternehmer in einer Hand angestrebt wird. Beide städtischen Behörden Berlins machen bekanntlich die Zustimmung zur Umwandlung des Bahnnetzes zweier dortiger Strassenbahnunternehmer unter anderem auch von der Bedingung abhängig, dass die beiden Bahnen vereinigt werden. Aehnliche Wünsche sind für die Bahnen in Halle, Cassel und Magdeburg ausgesprochen. Es werden also die Unternehmer über kurz oder lang vor die Entschliessung gestellt werden, ob und in welcher Weise sie einem derartigen Verlangen nachkommen sollen.

Zum Erwerbe von Strassenbahnen ist es schon mehrfach gekommen. So hat z. B. die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft nicht bloss das frühere Unternehmen der darauf aufgelösten Grossen internationalen Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft[1]), sondern auch Bahnen erworben, welche die Gemeinden Rixdorf,[2]) Mariendorf[3]) und Britz ausgeführt hatten. Der Erwerb geschah durch schriftliche Verträge, die als Gegenstand des Eigenthumsüberganges den Gleiseinbau und die Rechte aus bestehenden Anlagen und Betriebsgenehmigungen erklärten. Im Herrschaftsgebiete des französischen Rechts erwarb umgekehrt die Stadtgemeinde Düsseldorf das dortige Bahnunternehmen einer belgischen Gesellschaft, in dem des gemeinen Rechts zu Hannover die Strassenbahn das dortige Bahnnetz eines englischen Unternehmers. Auch in diesen beiden Fällen kam es bloss zum Abschlusse von Kaufverträgen, sowie zur Uebertragung von Rechten. Die sämmtlichen bisher zu Stande gekommenen Veräusserungsgeschäfte sind indess älter als das Gesetz vom 19. August 1895.

Wohl aber sind unter dessen Herrschaft schon wiederholt Abtretungen von Grundstückstheilen, die Bestandtheile einer Bahneinheit gebildet hatten, ohne das im § 5 vorgesehene Unschädlichkeitsattest der Bahnaufsichtsbehörde vor den zuständigen Grundbuchrichtern erklärt worden, die anstandslos die Abschreibung von den Bahngrundstücken und die Uebertragung auf den Grundbesitz der Erwerber ausgeführt haben. So hat z. B. das Amtsgericht in Rixdorf und das Amtsgericht Berlin II allerdings in Fällen verfahren, wo die Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft Grundstückstheile an die Gemeinden Rixdorf und Schöneberg — noch dazu unentgeltlich — zu Strassenverbreiterungszwecken abgetreten hat. Dass die betreffenden Stammgrundstücke Zubehör einer Bahneinheit waren, ist den Erwerbern bekannt gewesen, ohne dass es allerdings im Grundbuch ausdrücklich vermerkt war, weshalb es den Grundbuchrichtern entgehen konnte.

Die Vereinigung von zwei oder mehreren Bahnunternehmen ist nun aber nur in der Weise ausführbar, dass entweder ein Dritter sämmtliche Unternehmungen erwirbt, oder dass der Besitzer eines bestehenden Unternehmens die übrigen zuerwirbt, oder dass die verschiedenen Besitzer der zu vereinigenden Unternehmen ihre Selbständigkeit aufgeben und zu einer Gesellschaft zusammentreten. Welche Form immer gewählt werden mag, so kommt es schliesslich zu einem Eigenthumswechsel und damit zu einem Veräusserungsgeschäfte. Die Rechtswirksamkeit des Erwerbes wird also in jedem Falle davon abhängen, ob die gesetzlichen Formen erfüllt worden sind, und es wird klarzustellen sein, welchen Formvorschriften genügt werden muss.

Dass die Bahnaufsichtsbehörden berechtigt seien, in allen Fällen die Anlegung von

[1]) Durch Vertrag vom 30. Dezember 1885: K. Hilse, Verstadtlichung der Strassenbahnen § 21, S. 59; Unfallsgefahrengesetz § 14, S. 37.

[2]) Vertrag vom 9. Dezember 1886 bezw. 10. Januar 1887.

[3]) Vertrag vom 18. bezw. 22. Juli 1887.

Bahngrundbüchern herbeizuführen, wo es ihnen aus Rücksichten der öffentlichen Ordnung wünschenswerth erscheint, ist bekanntlich streitig, indem einige das selbständige Vorgehen der Bahnaufsichtsbehörde nur in den gesetzlich ausdrücklich vorgesehenen Fällen für zulässig halten und darüber hinaus einen Antrag des Bahnunternehmers verlangen. In richtiger Folge würden die Vertreter dieser Ansicht weiter dahin gelangen müssen, dass die Unternehmer nur dann die Veräusserung in Form der Auflassung zu vollziehen brauchten, wenn es vorher zur Eintragung der Bahneinheit gekommen war und anderenfalls nach wie vor die für Kaufgeschäfte oder Uebertragungserklärungen gangbaren Formen wählen dürften. Sie würden deshalb z. B. sogar schon die mündliche Form für ausreichend befinden müssen, so oft beide oder einer der beiden Betheiligten Kaufmannseigenschaft besitzt.

Dass diese Ungebundenheit der Erwerbsgeschäfte, die eine Bahneinheit zum Gegenstande haben, der gesetzgeberischen Absicht entspricht, ist zu bezweifeln. Die Bahnen gelten in Preussen als Mittel zur Erfüllung der Staatszwecke, ohne Unterschied, ob sie auf Grund des Gesetzes vom 3. November 1838 oder vom 28. Juli 1892 entstanden sind, wie namentlich daraus hervorgeht, dass der Staat einerseits sich aus Gründen des Gemeinwohles deren Erwerb gesichert hat, andererseits der Zerstücklung bestehender Bahnen durch Gesetz vom 28. Juli 1892 § 6 Abs. 3 entgegenwirkt. Ist jedoch die Erhaltung der Bahneinheit in ursprünglicher Beschaffenheit aus Gründen des Gemeinwohles zweckmässig und soll nach dem Gesetz vom 19. August 1895 § 5 die Zerstücklung ohne behördliches Unschädlichkeitsattest unwirksam sein, so ist weiter zu folgern, dass das Erwerbsgeschäft, das eine Bahneinheit oder deren Theile zum Gegenstande hat, ausnahmslos auf seine Giltigkeit staatlicher Mitwirkung hat unterstellt werden sollen. Da schon vor 1895 Grundstücke, die Bestandtheile einer Eisenbahn oder eines Landweges sind, der Veräusserung entzogen waren, so lange sie der grundbuchlichen Eintragung entbehrten, so dass deren grundbuchliche Eintragung eine nothwendige Voraussetzung ihrer Fähigkeit war, Gegenstand eines Veräusserungsgeschäftes zu bilden, und da ferner nach bewirkter Eintragung die Auflassung das allein zulässige Rechtsgeschäft war, ihren Erwerb auszuführen, so zwingt dies zu dem Schlusse, dass jetzt bezüglich der Bahneinheit genau dasselbe zu gelten hat, was vorher schon für den Grundbesitz geboten war. Durch Gesetz vom 19. August 1895 hat der Bahneinheit selbst für diejenigen Bestandtheile, welche ohne ihre Zugehörigkeit zu einem Bahnunternehmen die Eigenschaft der beweglichen Sachen haben würden, die Rechtsnatur des unbeweglichen Vermögens beigelegt werden sollen. Sie entsteht nach § 3 mit der Genehmigung zur Eröffnung des Betriebes oder, falls dieser die grundbuchliche Eintragung vorausgegangen ist, mit der Eintragung. Dagegen macht nicht erst die Eintragung die Bahneinheit zum Gegenstande des unbeweglichen Vermögens, indem sie zu solchem vielmehr schon durch ihre Entstehung kraft Gesetzes wird. Auch ohne Eintragung gehören die im § 4 aufgeführten Bestandtheile in unlösbarem Zusammenhange so lange zu ihr, als sie nicht infolge behördlicher Bescheinigung der Unschädlichkeit einem anderen Zwecke dauernd überlassen werden dürfen oder dauernd abgenommen worden sind.

Aus diesen Erwägungen wird Erwerbsgeschäften, die eine Bahneinheit oder deren unentziehbare Bestandtheile zum Gegenstande haben, Rechtswirkung versagt werden müssen, falls sie in anderer Form als des vor dem Grundbuchrichter erklärten Uebertragungswillens und Uebernahmewillens entstanden sind, so dass die Auflassung die einzige rechtswirksame Form des Erwerbsgeschäftes herstellt. Da nach Gesetz vom 18. August 1896, Art. 112, durch das Bürgerliche Gesetzbuch die landesgesetzlichen Vorschriften über die Behandlung der einem Kleinbahnunternehmen gewidmeten Gegenstände als Bahneinheit unberührt bleiben und die Grundbuchordnung vom 24. März 1897, §§ 83, 85, ähnliche Bestimmungen enthält, werden die Vorerörterungen auch für die Zeit nach dem 1. Januar 1900 und die Herrschaft des Bürgerlichen Gesetzbuches zutreffen.

Ausserdem hat die angeregte Frage eine nicht zu unterschätzende staats- und gemeindefiskalische Bedeutung. Die Verträge aus älterer Zeit wurden nämlich in der Weise versteuert, dass der vereinbarte Erwerbspreis dahin zerlegt wurde, wieviel hiervon auf Ueberlassung eigener Bahngrundstücke, für Uebereignung des Gleiseinbaues im Strassenkörper und für Abtretung der Rechte aus Strassenbenutzungsverträgen und Bahngenehmigungen zu rechnen sei. Demnächst wurden für die Abtretung von Rechten 1,50 M. für den

Werth des Gleiseinbaues $^1/_3$% und nur für den Grundstückswerth 1% erlegt. Hiermit waren die Steuerbehörden einverstanden.[1]) Sind indess fernerhin Auflassungen nöthig, so bildet deren Gegenstand die Bahneinheit, und eine Trennung des Erwerbswerths nach ihren Bestandtheilen ist gemäss Gesetz vom 19. August 1895 § 4 kaum noch angängig. Gegenstand der Auflassung ist die zum unbeweglichen Vermögen erklärte Gesammtheit der Bahnbestandtheile unbekümmert darum, ob sie in Grundstücken, Gerechtigkeiten, beweglichen Sachen, Geldbeständen oder Ansprüchen an Dritte bestehen. Es kommt dann das Gesetz vom 31. Juli 1895, Tarif-No. 8, in Frage, so dass die Steuerbehörde muthmasslich 1% des vollen Erwerbspreises beanspruchen wird, indem sie diesen zum „Werthe des veräusserten Gegenstandes" im Sinne der fraglichen Tarifnummer erklärt. Allerdings ist die Bahneinheit kein Grundstück, Bergwerk oder unbeweglicher Bergwerksantheil. Es ist sogar fraglich, ob sie unter den Begriff der selbständigen Gerechtigkeit im Sinne Tarif-No. 8 gebracht werden kann, ohne diesem Worte Gewalt anzuthun. Wohl aber ist sie „kraft Gesetzes ein in öffentliche Bücher einzutragendes inländisches Immobile", welches Tarif-No. 8 gleichfalls mit 1% des Werthes versteuert wissen will, allerdings nur in den Landestheilen, für welche die Grundbuchordnung vom 5. Mai 1872 nicht eingeführt ist. Diese Beschränkung würde indess schwerlich verhindern, die beregte Satzung als auf die erst nach dem Steuergesetze unter dem 19. August 1895 zum Immobile erklärte Bahneinheit auszudehnen. Dazu tritt, dass nach Tarif-No. 32 Kauf- und Tauschgeschäfte mit 1% ihres Werthes zu versteuern sind, falls der Gegenstand eine unbewegliche Sache ist.

Auf Grund des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 haben verschiedene Gemeinden[2]) eine Umsatzsteuer in Höhe von $^1/_2$ oder $^1/_3$% des Werthes der veräusserten Grundstücke eingeführt. Diese wird bei Veräusserung einer Bahneinheit indess höchstens vom Werthe derjenigen Grundstücke zu erheben sein, die innerhalb des Weichbildes der Gemeinde liegen, und nicht etwa vom vollen Veräusserungspreise für die Bahneinheit. Dieserhalb wird eine Trennung und Bezifferung des Betrages, der vom vollen Preise auf die einzelnen Grundstücke zu verrechnen ist, auch künftig noch zu empfehlen sein.

Der Unterschied stellt sich ziffermässig dahin: Eine Bahneinheit, zu der vier Grundstücke in verschiedenen Gemeinden gehören, wurde für 3 Mill. Mark verkauft, von denen je eine für Grundstücks-, Gleis- und Abtretungswerth der Rechte bewilligt wurde, weshalb der Stempel 10 000 + 3333.50 + 1.50 = 13 335 M betrug. Jetzt würden 30 000 M Auflassungsstempel zur Erhebung kommen, denen unter der Annahme, dass zwei Gemeinden — die eine mit $^1/_2$%, die andere mit $^1/_3$% — Umsatzsteuer erheben, während die vier Grundstücke je gleichwerthig mit 250 000 M einzustellen sind, für die eine 1250 M, für die andere 833,50 M Umsatzsteuer hinzutreten würden.[1])

Dass die vorstehend erörterte Frage, ob und inwieweit es zur Rechtsgiltigkeit der Veräusserung einer Kleinbahn der gerichtlichen Auflassung und daher ihrer Eintragung in das Bahngrundbuch bedarf, von erheblicher praktischer Bedeutung ist, darin werden die vorstehenden Erörterungen wohl kaum einem Widerspruche begegnen. Völlig unberechtigt ist aber die Annahme, dass die Vertreter der Ansicht, welche der Bahnaufsichtsbehörde die Befugniss, die Anlegung des Bahngrundbuches für eine Bahn herbeizuführen, nicht allgemein, sondern nur in den gesetzlich bestimmten Fällen zuerkennen, zu denen auch der Verfasser dieser Zeilen gehört,[2]) folgegerecht für die Veräusserung die gerichtliche Auflassung nur dann erfordern dürfen, wenn es vorher zur Eintragung der Bahneinheit in das Bahngrundbuch gekommen war, andernfalls aber die für Kaufgeschäfte oder Uebertragungserklärungen gangbaren Formen für genügend erachten müssen. Es ist nicht abzusehen, wodurch eine derartige Folgerung geboten ist. Die vorbezeichnete Frage ist lediglich auf Grund der Bestimmungen des Bahnpfandrechtsgesetzes vom 19. August 1895 zu beantworten ohne Rücksicht darauf, ob für die betreffende Bahn bereits ein Bahngrundbuch angelegt ist oder nicht. Soweit danach gerichtliche Auflassung erforderlich ist, muss selbstredend die Bahn

[1]) Bescheid der Provinzialsteuerdirektion Berlin vom 14. August 1886 — No. 15 225.

[2]) Z. B. Berliner Ordnung für die Erhebung einer Gemeindesteuer bei dem Erwerbe von Grundstücken vom 4. Mai 1895.

[1]) Anm. der Redaktion. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der vorstehend behandelten Frage haben wir den Aufsatz unserm geschätzten Mitarbeiter Herrn Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rath Gleim mitgetheilt und ihm Gelegenheit gegeben, seine abweichende Auffassung gleichfalls zum Ausdruck zu bringen.

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1896, S. 423.

vorher in das Bahngrundbuch eingetragen werden, sofern dies nicht schon geschehen ist. An der Hand der gesetzlichen Bestimmungen soll diese Frage einer kurzen Erörterung unterzogen werden.

Die §§ 1—7 des Bahnpfandrechtsgesetzes, welche über die Entstehung, sowie über die Bestandtheile der Bahneinheit und Veräusserungen der letzteren Bestimmung treffen, gelten, wie auch der Verfasser hervorhebt, für alle Privateisenbahnen und Kleinbahnen; eine jede derselben bildet eine Bahneinheit im Sinne des Gesetzes, auch wenn sie nicht in das Bahngrundbuch eingetragen ist. Daher hat auch der § 16, welcher anordnet, dass auf den Erwerb des Eigenthums und der sonstigen dinglichen Rechte an der Bahneinheit die in den Grundbuchgesetzen für Grundstücke gegebenen Vorschriften Anwendung finden, für alle eingetragenen und nicht eingetragenen Bahnen Geltung. Und da nach § 1 des Gesetzes über den Eigenthumserwerb und die dingliche Belastung der Grundstücke u. s. w. vom 5. Mai 1872 im Falle einer freiwilligen Veräusserung das Eigenthum an einem Grundstücke nur durch die auf Grund einer Auflassung erfolgte Eintragung des Eigenthumsübergangs im Grundbuche erworben wird, so erfordert auch die freiwillige Veräusserung einer Bahneinheit zu ihrer Rechtsgiltigkeit eine gleiche Eintragung auf Grund einer Auflassung im Bahngrundbuche. Diese Schlussfolgerungen sind so zwingend, dass ein Zweifel in dieser Richtung gar nicht aufkommen kann. Aus dieser Rechtsnorm und den Vorschriften in den §§ 5—7 des Bahnpfandrechtsgesetzes über Veräusserungen einzelner, zur Bahneinheit gehöriger Grundstücke ergiebt sich nun für die rechtliche Beurtheilung der Veräusserung einer Bahn oder ihrer Theile das Folgende:

Ungiltig und deshalb rechtsunwirksam ist eine jede, nicht in der Form der gerichtlichen Auflassung vollzogene Veräusserung, welche die Uebertragung einer Bahneinheit bezweckt. Bestimmt und begrenzt wird die Bahneinheit durch die für das Bahnunternehmen ertheilte Genehmigung. Eine jede Veräusserung, welche den Erfolg haben soll, einem Andern diejenigen Rechte zu übertragen, welche ihn in den Stand setzen, das Bahnunternehmen an Stelle des Veräusserers zu betreiben, stellt sich daher als Veräusserung einer Bahneinheit im Sinne des Gesetzes dar. Eine solche liegt hiernach nicht nur dann vor, wenn sich das Veräusserungsgeschäft auf die Bahn mit ihrem gesammten, in § 4 des Bahnpfandrechtsgesetzes bezeichneten Zubehör erstreckt, sondern auch in denjenigen Fällen, in welchen sich der Verkauf auf die immobile Bahnanlage, den Bahnkörper, beschränkt. Denn dieser bildet den eigentlichen Kern des Unternehmens; die rechtliche Möglichkeit, über denselben zu verfügen, bedingt die Möglichkeit, das Unternehmen bestimmungsmässig zu betreiben. Erst in zweiter Linie kommt das bewegliche Zubehör hierfür in Betracht, weil der Erwerber des Bahnkörpers sich dieses ohne Schwierigkeit beschaffen kann. Als wesentlicher Theil der Bahneinheit in dem hier in Rede stehenden Sinne ist das bewegliche Zubehör daher nicht anzusehen.

Hiernach bedarf es zur Veräusserung des Bahnkörpers unter allen Umständen der gerichtlichen Auflassung, gleichviel, welche Rechte dem Veräussernden an demselben zustehen. Das Erforderniss dieser Uebertragungsform besteht daher nicht nur dann, wenn der bisherige Unternehmer Eigenthümer des den Oberbau tragenden Grund und Bodens war, sondern auch für diejenigen Fälle, in welchen die Gleisanlage in fremdes Grundeigenthum, insbesondere in öffentliche Wege eingelegt ist. Und dabei macht es auch keinen Unterschied, ob das Recht zur Benutzung des fremden Grund und Bodens als ein dingliches Privatrecht oder nur als öffentliches Nutzungsrecht anzusehen ist. Dass in diesem Sinne der Begriff des Bahnkörpers, welcher nach § 4 des Bahnpfandrechtsgesetzes in erster Reihe zu der Bahneinheit gehört, aufzufassen ist, darüber lassen die Motive zu diesem Gesetze keinen Zweifel.

Eine Veräusserung des Bahnkörpers liegt nicht in der Veräusserung einzelner zu demselben gehöriger Grundstücke und in der Bestellung von Benutzungsrechten an derartigen Grundstücken oder in dem Verzichte auf solche, sofern durch diese Rechtsentäusserungen die Betriebsfähigkeit des Unternehmens nicht beeinträchtigt wird. Denn dem Bahnkörper wird dadurch die Fähigkeit, der Zweckbestimmung des Unternehmens als Unterlage zu dienen, nicht entzogen oder auch nur beschränkt; die Entäusserung hat daher keinen wesentlichen Theil der Bahneinheit zum Gegenstande. Die §§ 5 und 7 des Bahnpfandrechtsgesetzes gestatten deshalb solche rechtliche Verfügungen, durch welche nur ein Recht aus der Bahneinheit ausgeschieden wird, unter der Voraussetzung, dass ihre Unschädlichkeit für die Betriebsfähigkeit des Bahn-

unternehmens von der Bahnaufsichtsbehörde bescheinigt wird. Für diese Veräusserungen kommen nicht die Bestimmungen des § 16 des Bahnpfandrechtsgesetzes, sondern die allgemeinen Bestimmungen über Eigenthumsübertragungen, Begründung anderweiter dinglicher Rechte und den Verzicht auf solche Rechte zur Anwendung, und nach diesen bestimmt sich auch lediglich die Form, deren es für die einzelnen Rechtsakte bedarf.

Völlig verschieden hiervon ist die Frage, in welcher Weise Theilstrecken einer Bahn rechtsgiltig veräussert werden. So lange eine Bahneinheit als solche rechtlich besteht, bildet sie ein untheilbares Ganzes, von welchem Theilstrecken mit rechtlicher Wirksamkeit nicht abgeschieden werden können. Nur dann, wenn in dem Umfange der Bahneinheit eine Aenderung eintritt, ist eine Veräusserung des damit aus der Bahneinheit austretenden Theils möglich. Da die für eine Bahn ertheilte Genehmigung den Umfang der Bahneinheit bestimmt, so ist eine Aenderung ihres Umfangs durch eine Aenderung der Genehmigung bedingt. Eine Beschränkung des Umfangs mittels Aenderung der Genehmigung kann nun in zweifacher Art erfolgen: entweder dahin, dass die Genehmigung zur Abtrennung der Theilstrecke einer Bahneinheit behufs Bildung einer selbständigen Bahneinheit oder Einverleibung in eine andere Bahneinheit ertheilt wird, oder dahin, dass die Aufgabe einer Theilstrecke als Bahn und somit ihre Beseitigung genehmigt wird. Im ersteren Falle ist eine Veräusserung der aus der einen Bahneinheit ausscheidenden Theilstrecke an den Unternehmer derjenigen Bahn, deren Bahneinheit sie hinzutreten soll, im letzteren Falle die beliebige Veräusserung der der Zugehörigkeit zu einer Bahneinheit gänzlich entkleideten Theilstrecke statthaft. Die Frage der dafür anzuwendenden Rechtsform ist aber für beide Fälle verschieden zu beantworten.

Keine Schwierigkeit bietet die Antwort in dem letzteren Falle. Die als Bahn aufzugebende Theilstrecke tritt aus dem Nexus einer Bahneinheit gänzlich heraus und untersteht von nun an lediglich den auf Veräusserungen bezüglichen Bestimmungen des allgemeinen Rechts in betreff ihrer beweglichen und unbeweglichen Bestandtheile. Hieraus ergiebt sich auch, inwiefern es zur Veräusserung des Bahnkörpers der gerichtlichen Auflassung bedarf. Sie ist erforderlich insoweit, als derselbe dem Veräusserer zu Eigenthumsrecht zusteht; sie ist aber entbehrlich, soweit ihm nur Nutzungsrechte an fremdem Grund und Boden zustehen.

Im ersteren Falle scheidet die betreffende Theilstrecke aus der Bahneinheit, zu der sie bisher gehörte, aus, tritt aber in dem Moment des Ausscheidens einer andern Bahneinheit zu, verliert somit die Eigenschaft als integrirender Theil einer Bahneinheit nicht. Aus diesem Grunde wird sie auch der Geltung des § 16 des Bahnpfandrechtsgesetzes nicht entrückt, welcher die Bahneinheit den für Grundstücke geltenden Rechtsnormen unterstellt. Ist sie auch nicht eine selbständige Bahneinheit, sondern nur integrirender Theil einer solchen, so kommt ihr doch unter allen Umständen Immobiliarqualität zu. Es bedarf daher zur Veräusserung der betreffenden Theilstrecke, mag sie mit oder ohne das bewegliche Zubehör erfolgen, in jedem Falle, somit auch insoweit, als dieselbe fremden Grund und Boden, insbesondere öffentliche Wege benutzt, der gerichtlichen Auflassung.

Was das bewegliche Zubehör einer Bahneinheit, insbesondere das Fahrbetriebsmaterial betrifft, so ist bereits oben erwähnt worden, dass dieses nicht den wesentlichen Kern der Bahneinheit bildet. Von dieser Auffassung geht auch das Bahnpfandrechtsgesetz aus, indem es dem Unternehmer in der freien Veräusserung der beweglichen Bestandtheile einer Bahneinheit keinerlei Schranken auferlegt. Vom Standpunkte dieses Gesetzes steht daher einer gesonderten Veräusserung der immobilen Bahnanlage und des zu derselben gehörigen beweglichen Zubehörs kein Hinderniss im Wege. Ob ein derartiges Verfahren vom Standpunkte der Stempelgesetzgebung Bedenken und Anfechtungen unterliegen kann, ist eine hier nicht zu beantwortende Frage.

Die abweichende Ansicht des Verfassers obiger Ausführungen wird lediglich auf Betrachtungen allgemeiner Natur, insbesondere auf die Annahme gegründet, dass eine gesonderte Veräusserung der beweglichen und der unbeweglichen Theile einer Bahneinheit der Absicht des Bahnpfandrechtsgesetzes widerspreche. Aus dem Inhalte des Gesetzes ist eine solche Absicht nicht zu entnehmen. Die Regelung der Veräusserung ist auch, wie schon seine Ueberschrift beweist, nicht der eigentliche Zweck des Gesetzes, sondern die Regelung der Verpfändung und der Zwangsvollstreckung in Privateisenbahnen und Kleinbahnen. Ueberdies ist aber auch das öffentliche Interesse

an dem Zusammenhalte der Bahn, welchem der Verfasser eine entscheidende Bedeutung für die hier erörterte Frage beilegen will, auch dann nicht gefährdet, wenn dieselbe in dem hier vertretenen Sinne beantwortet wird. *Gleim.*

Ueber den Stand und die Betriebsergebnisse der Lokal- (Vizinal-) Bahnen und der Strassenbahnen in Ungarn im Jahre 1895.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

Aus dem vom Handelsminister im Jahre 1895 dem ungarischen Reichstage unterbreiteten Berichte, der einen Rückblick auf die Gestaltung des ungarischen Eisenbahnnetzes und auf die Verkehrsbewegung des genannten Jahres enthält, ist sowohl ein ansehnlicher Zuwachs der im Betriebe stehenden Lokalbahnen als auch eine absolute Steigerung der Verkehrsbewegung im Vergleiche zum Jahre 1894 wahrzunehmen.[1])

Die statistischen Nachweisungen dieses Berichtes sollen, insofern sie Bahnen niederer Ordnung, städtische und Gemeinde-Strassenbahnen (Tramways) und endlich Bahnen für besondere Zwecke betreffen, hier zusammengefasst werden.[1])

Die nachstehende Tabelle enthält zum leichteren Verständniss die hauptsächlichsten Angaben über das ungarische Gesammtnetz.

Nähere Bezeichnung der Bahnen	Baukilometer				Nominal-	Wirkliches		Konzessionskosten in % des Nominalanlagekapitals
					Anlagekapital in Gulden ö. W.			
	im Betriebe	im Baue	in Konzessionsverhandlung	Zusammen	Zusammen		für das Baukilometer im Betriebe	
I. Hauptbahnen:								
a) Staatsbahnen	7 195	114,5	222,5	7 532,0	921 734 341	780 925 101	108 537	15,28
b) Privatbahnen	1 320	—	99,5	1 419,5	225 617 512	139 772 762	105 888	38,05
II. Lokalbahnen	5 411	993,5	4 964,0	11 368,5	211 193 432	178 431 494	32 975	15,52
Zusammen	13 926	1 108,0	5 286,0	20 320,0	1 358 545 285	1 099 129 360	78 927	19,10

I. Lokalbahnen.

Der Zuwachs an Lokalbahnen im Jahre 1895 betrug 774 Baukilometer, während der Zuwachs des gesammten Eisenbahnnetzes nur 784 km betrug. Daraus geht hervor, dass die Entwicklung des Eisenbahnwesens hauptsächlich auf das Gebiet der Lokalbahnen sich erstreckt, und dass Ende 1895 den im Betriebe und Baue befindlichen Hauptbahnen in der Gesammtlänge von 8629,5 km 6404,5 km Lokalbahnen gegenüberstehen, d. i. 57,4 % Haupt- und 42,6 % Lokalbahnen.

Ausserdem wurden im Jahre 1895 für etwa 7100 km Lokalbahnen an 160 verschiedene Unternehmungen die Vorkonzessionen ertheilt, von denen nach den bisherigen Erfahrungen ein guter Theil zur Ausführung gelangen wird.

Denn trotz des mit Beginn des Jahres 1896 ausgebrochenen parlamentarischen Sturms über Lokalbahngründungen, der zum Ausgangspunkte einer im Zuge befindlichen legislatorischen Aktion geworden ist, um einige im Lokalbahnwesen zu Tage getretene Gebrechen abzustellen, gelangten von den Projekten 22 Lokalbahnen in der Länge von zusammen 851 km zur Eröffnung, wovon 12 km elektrisch betrieben werden und 31 km schmalspurig sind. Ende 1896 verblieben noch 235 km im Bau,

[1]) Vergl. „Die Betriebsergebnisse der ungarischen Eisenbahnen im Jahre 1895" von Graf Eduard Wilczek. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt, 9., 10. und 11. Heft, 1897.

[1]) Siehe Heft 10, 1894, Heft 9, 1895, und Heft 7, 1896, der Zeitschrift für Kleinbahnen, die den Stand und die Betriebsergebnisse für die Jahre 1892, 1893 und 1894 enthalten.

und im Laufe des genannten Jahres wurden weitere 840 km konzessionirt.

Wird das eigentliche im Jahre 1895 im Betriebe befindliche Eisenbahnnetz nicht nach Baulängen vertheilt, sondern werden die Betriebslängen zu Grunde gelegt, so erhält man folgende Angaben:

	Betriebs-kilometer	%
I. Hauptbahnen:		
a) Staatsbahnen	7 846	52,36
b) Privatbahnen	1 342	9,43
II. Lokalbahnen.	5 531	38,21
Zusammen	[1])14 219	100,00

Wird dagegen für die Klassifikation die Betriebsführung zur Grundlage genommen, so ergiebt sich für die Baulänge des Bahnnetzes folgende Eintheilung:

	Bau-kilometer	%
I. Hauptbahnen:		
a) Betriebsführung durch die Staatsbahnen . .	11 505	82,61
b) Betriebsführung durch Privatbahnen	1 493	10,72
II. Lokalbahnen:		
Betriebsführung durch selbständige Verwaltung	928	6,67
Zusammen	[1])13 926	100,00

Das gesammte Eisenbahnnetz der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Oesterreich-Ungarns betrug Ende 1895 31 584 km, es entfallen demnach 44,1% desselben auf Ungarn.

Im Verhältniss zur Bevölkerung und zum Flächeninhalt ergeben sich im Jahre 1895

für Ungarn auf je 100 000 Einwohner 76,8 km Bahn,

für Oesterreich auf je 100 000 Einwohner 71,1 km Bahn

und auf je 100 qkm Fläche

für Ungarn 4,3 km Bahn und

für Oesterreich 5,9 km Bahn.

[1]) Der Unterschied zwischen den Bau- und Betriebslängen erklärt sich dadurch, dass bei den letzteren gemeinsam benutzte Strecken sowie Anschlussstrecken auswärtiger Bahnen an den Grenzen in Rechnung gezogen erscheinen.

Die mit 5411 Baukilometern ausgewiesenen Lokalbahnen, die Ende 1895 im Betriebe standen, vertheilen sich auf 91 Unternehmungen, wovon 5 Lokalbahnen mit zusammen 285 km das Eigenthum der königl. ungarischen Staatsbahnen bilden.

Das Nominalanlagekapital der Lokalbahnen beträgt . . . 211 223 432 fl.,

	fl.		%
zu welchem auf Grund der Gesetzartikel XXX/1880 u. IV/1888 zu den Anlagekosten beigetragen haben			
der Staat	25 838 069	oder	12.2,
die Munizipien . .	15 610 592	„	7,4,
die Gemeinden und Privatinteressenten	23 799 278	„	11.3,
zusammen	65 247 939	oder	30.9,
die betreffenden Unternehmungen selbst haben aufgebracht .	145 975 493	„	69.1,
Gesammtsumme	211 223 432	oder	100.0.

Von den 91 Lokalbahnen in der Betriebslänge von zusammen 5531 km befanden sich

68 Lokalbahnen	im Betriebe der königl. ungar. Staatsbahnen .	4310.5 km,
2 „	im Betriebe der Südbahn . . .	140.0 „ ,
7 „	im Betriebe der Kaschau-Oderberger Bahn . .	97.5 „
11 „	im eigenen Betriebe	931.0 „ ,
2 „	im Betriebe von anderen Lokalbahnen. . . .	48.5 „ ,
1 Lokalbahn	im Betriebe einer auswärtigen Bahn (Kaiser Ferd. Nordbahn)	3.5 „ .
zusammen		
91 Lokalbahnen	in der Betriebslänge von zus.	5531.0 km.

Hiervon waren 297 km oder 5.37% schmalspurig.

Von den 68 Lokalbahnen, die sich im Betriebe der königl. ungarischen Staatsbahnen befinden, werden betrieben:

3	in der Betriebslänge von . . für Rechnung der Eigenthümer,	345,5 km
55	in der Betriebslänge von . . gegen Vergütung der Selbstkosten.[1])	3478,5 „
5	in der Betriebslänge von . . für Rechnung der königl. ungar. Staatsbahnen,	199,0 „
5	in der Betriebslänge von . . bilden das Eigenthum der königl. ungar. Staatsbahnen	287,5 „
68	in der Gesammtbetriebslänge von	4310,5 km.

[1]) Den Betrieb dieser Bahnen führen die königl. ungar. Staatsbahnen auf Grund eines Normalvertrages, nach dem ihnen für die Betriebsführung als Ersatz der Selbstkosten bestimmte Einheitssätze für das Personenkilometer und Gütertonnenkilometer, ferner für die Beförderung der Post und für die zur Benutzung überlassenen Fahrbetriebsmittel vergütet werden.

Ein solcher Normalvertrag ist in der in der Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt vom 15. November 1891 veröffentlichten Studie „Zur Frage der Betriebsüberlassung der Lokalbahnen und der von denselben zu leistenden Betriebskostenvergütung von E. A. Ziffer“ abgedruckt.

In letzterer Zeit wurde in mehreren Fällen der an die königl. ungar. Staatsbahnen von den Lokalbahnen zu leistende Kostenersatz mit 50 % der Roheinnahmen der Lokalbahnen festgesetzt.

Die Lokalbahnen verfügten Ende 1895 über folgende Fahrbetriebsmittel:

Bezeichnung der Fahrbetriebsmittel	Anzahl			
	voll- spurig	schmal- spurig	zusammen	für das Kilometer Betriebslänge
Lokomotiven . .	131	21	152	0,0273
Personenwagen .	298	55	353	0,0638
Dienstwagen . .	117	11	128	0,0231
Güterwagen . .	1874	539	2413	0,4363

Die Verkehrsleistung mit diesem Fahrpark erreichte im Jahre 1895:

Nähere Bezeichnung	Leistung	
	im Jahr	an 1 Tage
Lokomotivkm	3 624 468	65,3
Personen- und Dienstwagen-Achskm	22 747 311	129,5
Güterwagen-Achskm . .	61 232 602	69,5

An Zugkilometern wurden in diesem Jahre geleistet:

Nähere Bezeichnung		Jahresleistung		Auf ein Betriebskilometer geleistete Nutzkilometer
		zusammen	in %	
Nutzkilometer	Personenzugkm	7 247 516	77,22	2125
	Güterzugkm	1 911 715	20,36	
Regiekilometer		226 247	2,42	
	zusammen	9 385 478	100,00	

Aus dem amtlichen Berichte ergiebt sich eine absolute Steigerung des Personenverkehrs von 3,8%; es wurden auf den Lokalbahnen im Jahre 1895 im ganzen befördert: 14 005 005 Personen, die zusammen einen Weg von 259 791 442 km zurücklegten.

Auf ein Betriebskilometer entfallen daher 2532 Personen mit 46 970 Personenkilometern; jeder Reisende legte im Durchschnitt einen Weg von 18,5 km zurück. Die durchschnittliche Anzahl der Reisenden bei jedem Zuge betrug 35 Personen, von denen 22,57% der bei den Personenzügen vorhandenen Sitzplätze ausgenutzt wurden. Das Prozentualverhältniss der Reisenden bezüglich der Benutzung der drei Wagenklassen stellt sich, wie folgt:

I. Klasse	0,95%,
II. „	16,74%,
III. „	82,31%,
	100%.

Die beförderte Gütermenge ohne Berücksichtigung der Regiefrachten hat im Jahre 1895 5 253 520 t Fracht einschl. Gepäck und Eilgut betragen, die zahlenden Frachten haben 210 194 379 tkm zurückgelegt; auf 1 km Betriebslänge (mit Ausschluss der in der Rubrik Staatsbahnen enthaltenen 337 km noch (für 5531—337) 5194 km) entfielen 40 468 tkm, die Leistung der nichtzahlenden Regiefrachten betrug 20 929 633 tkm.

Der Frachtenverkehr hat eine relative Zunahme gegen das Jahr 1894 von 18% und die Transportbewegung eine Steigerung von 21,8% erfahren; dagegen die Beförderung der nichtzahlenden (Regie-) Güter eine Verminderung von 52,2%.

Die gesammte beförderte Gütermenge vertheilt sich auf den Binnenverkehr, auf die Ausfuhr, die Einfuhr und den Durchgangsverkehr, wie folgt:

auf den Inlandverkehr . . .	86.3%,
„ „ Ausfuhrverkehr . . .	10.3%,
„ „ Einfuhrverkehr . . .	3.4%,
„ „ Durchgangsverkehr .	0.0%,
	100.0%.

Nach Stück- und Wagenladungsgütern geschieden, entfielen

316 984 t auf Stückgüter,
4 891 227 t auf Wagenladungsgüter.

Die finanziellen Ergebnisse waren im Jahre 1895 folgende:

Betriebs-				Ueberschuss			
Einnahmen in fl. ö. W.		Ausgaben in fl. ö. W.		in fl. ö. W.		in Prozenten vom	
Insgesammt	für 1 km	Insgesammt	für 1 km	Insgesammt	für 1 km	nominellen Kapitale	wirklichen Kapitale
11 988 510	2595	6 753 888	1462	5 234 622	1133	4,90	3,59

Der Betriebsüberschuss in Prozenten des wirklichen Anlagekapitals war bei den 91 im Jahre 1895 betriebenen Lokalbahnen sehr verschieden; er betrug mehr als 10% und zwar bei der Lokalbahn Petrozsény—Lupény 20,84%, bei der Budapest—St.-Lorenzer Bahn 17,79%, bei der Poprádthalbahn 12.24% und bei der Lokalbahn Nagy-Kikinda—Nagybánya 10.29%.

Ebenso verschieden war auch die Rente des nominellen Anlagekapitals; sie betrug

bei	1	Lokalbahn	über 17 %,
„	1	„	„ 13 %,
„	3	Lokalbahnen	7—8%,
„	4	„	6—7%,
„	9	„	5—6%,
„	11	„	4—5%,
„	12	„	3—4%,
„	25	„	2—3%,
„	14	„	1—2%,
„	4	„	unter 1 %,

(7 nicht ausgewiesen).

Bei 9 Lokalbahnen erhielten für das Jahr 1895 die Stammaktien eine Dividende von 1.5% (N.-Kikinda - N.-Becskerek) bis 8% (Budapest-St.-Lorenz).

Die Vorzugsaktien der selbständigen Lokalbahnen haben durchschnittlich 4,63% und die von den Staatsbahnen betriebenen Lokalbahnen durchschnittlich 3,39% getragen.

Die Betriebsausgaben haben im Jahre 1895 durchschnittlich 56,3% von den Einnahmen betragen. Sie schwankten von 29,5% bei der 27 km langen Lokalbahn Zólyombrezó Breznóbánya—Theissholz, die im Jahre 1895 nur eine durchschnittliche Betriebslänge von 1 km hatte, bis zu 178% bei der 21 km langen Lokalbahn Borossebes—Menyháza, die im ganzen Jahre im Betriebe stand; ausser dieser hatte noch die 33 km lange Taraczthal-Lokalbahn einen Betriebsabgang von 86 fl. ö. W. für jedes Kilometer.

II. Kleinbahnen.

Der Stand der ungarischen Kleinbahnen (Pferdebahnen, Strassenbahnen mit Lokomotivbetrieb, elektrische Bahnen, Dampfseilrampen mit feststehenden Dampfmaschinen, Zahnradbahnen) hatte mit der Ausnahme, dass die Pressburger elektrische Stadtbahn noch hinzukam, keine wesentliche Aenderung erfahren.

Die Anzahl betrug zu Ende des Jahres 1895 19, die Gesammtlänge 177.576 km. Von dieser Gesammtlänge entfielen 96.317 km auf Pferdebahnen, 54,807 km auf Lokomotivbahnen, 0,166 km auf Dampfseilrampen und 26,286 km auf elektrische Bahnen. 1895 hatte die Gesammtlänge 174,166 km betragen.

Die Ergebnisse von 16 dieser Bahnen sind in der Tabelle auf S. 558 und 559 enthalten.

Für die Pressburger elektrische Stadtbahn, die erst im Jahre 1895 eröffnet worden ist, sind die Baukosten noch nicht endgiltig bestimmt. Unbekannt sind sie auch bei der Margaretheninsel-Pferdebahn, die deshalb ausser Betracht geblieben ist; diese Bahn hat 1895 einen Betriebsausfall von 1942 fl. (gegen 1916 fl. im Jahre 1894) erlitten. Endlich ist auch die Strassenbahn der Kronstadt - Háromszéker Vizinaleisenbahn nicht hereingezogen worden, weil die Be-

triebsergebnisse der Strassenbahnen in den Angaben über die Vizinalbahn enthalten und nicht abgesondert nachweisbar sind; das Baukapital der Strassenbahn beträgt 323 935 fl. oder 19 609 fl. für das Kilometer.

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass die Verhältnisse im Jahre 1895 im allgemeinen sich wesentlich gebessert haben. Die Verminderung des Baukapitals findet darin ihre Begründung, dass das Kapital der Schwabenbergbahn bei einem Eigenthumswechsel von 1 094 644 fl. auf 300 000 fl., und dass auch das Baukapital der Agramer Dampfseilrampe herabgesetzt worden ist.

Die Betriebsmittel aller 19 Kleinbahnen bestanden in

	1894	1895
Pferden	1751	1763
Lokomotiven	24	24
Stehenden Dampfmaschinen	2	2
Elektrischen Motorwagen	92	98
Personenwagen	542	521
Lastwagen	101	103

Ausser diesen im Betriebe befindlichen Bahnen standen im Jahre 1895 noch im Baue folgende 4 Bahnen und zwar:

	km
die elektrische Bahn Maria-Theresiopel (Szabadka)—Palics	8,0
„ Marmaroser Pferdebahn	1,6
„ Budapester elektrische Untergrundbahn	3,7
„ elektrische Bahn Budapest—Ujpest—Rákospalota	12,5
zusammen	25,8;

ferner wurde im Laufe des Jahres 1895 noch konzessionirt:

die Miskolczer elektrische Strassenbahn mit . . . . 6,6 km.

Im Stadium der Konzessionirung verblieben folgende 5 Bahnen, deren Ausführung bereits sichergestellt ist:

	km
die Maria-Theresiopeler (Szabadkaer) elektrische Strassenbahn	2,8
„ Fiumaner elektrische Strassenbahn	4,4
„ Arad-Gájer Strassenbahn	6,1
„ Ofner Blocksberg-Seilbahn	0,2
„ Budapest-Extravillon elektrische Strassenbahn	4,6
zusammen	18,1

Es wird somit in nächster Zeit das Gesammtnetz der städtischen und Gemeindestrassenbahnen aus 29 Unternehmungen in der Länge von zusammen 221,4 km bestehen.

Die beiden grössten örtlichen Verkehrsunternehmungen der Hauptstadt, nämlich die Budapester Strassenbahn und Budapester Stadtbahn-Aktiengesellschaft, haben die Konzession zu neuen grossartigen Bahnanlagen innerhalb der Hauptstadt nachgesucht. Erstere plant ein Netz elektrischer Hochbahnen, letztere ein Netz elektrischer Untergrundbahnen mit theilweiser Benutzung der Franz Josef-Unterpflasterbahn, die 3.19 km lang ist, unter der Andrássystrasse führt und am 2. Mai 1896 anlässlich der Millenniumsausstellung eröffnet wurde.[1])

Ein drittes Projekt einer unterirdischen Bahn zur Verbindung der Leopoldstadt mit der inneren Stadt, die gleichfalls elektrisch betrieben werden soll, wurde von der Finanzgruppe der Ungarischen Bank für Industrie und Handel dem Handelsministerium behufs Vornahme der Begehung auf Grund der bereits erworbenen Vorkonzession vorgelegt.[2])

Ausserdem erhielt die Ungarische Eisenbahnverkehrsbank die Konzession zum Bau und Betriebe einer elektrischen Strassenbahn in Temesvár; das Baukapital beträgt 1 180 000 fl., wovon ²/₅ in Prioritäten und ³/₅ in Aktien beschafft werden.

Am 19. September 1895 wurde auch die Budapester Strassenbahn in Gemässheit der neuen Konzessionsurkunde ermächtigt, ihre Pferdebahnlinien für elektrischen Betrieb theils mit oberirdischer, theils mit unterirdischer Stromzuführung umzugestalten.[3])

Die Anschauungen, die ich in dem in dieser Zeitschrift vom Juli 1896 veröffentlichten Aufsatze entwickelt habe, insbesondere die über die staatliche Betriebsführung, haben auch jetzt noch volle Berechtigung. Es muss jedoch anerkannt werden, dass die königl. ungarische Regierung die wirthschaftliche Hebung des Landes

[1]) Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 130, 330 und 331: „Die neue elektrische Untergrundbahn in Budapest“. Oesterreichische Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst, 1896, S. 204.

[2]) Siehe „Neue Projekte für Stadtbahnanlagen in Budapest“. Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 5 Heft, 1897, S. 254.

[3]) Siehe Verordnungsblatt für Eisenbahnen u. Schiffahrt, No. 57, 1896, wonach auf den äusseren Stadtbahnlinien bereits der oberirdische elektrische Betrieb eingeführt wurde, während für den innerstädtischen Verkehr die unterirdische Leitung eingeführt werden soll.

Benennung der Bahn	Durchschnittliche Betriebslänge	Baukapital		Betriebseinnahmen
		zusammen	für das Kilometer	
	km	fl.		fl.
Arader Strassenbahn	12,00	340 000	28 333	74 645
Ofener Bergbahn (Dampfseilrampe)	0,10	98 400	984 000	36 422
Budapester Strassenbahn	46,66	3 903 254	83 653	2 246 804
Budapest-Schwabenberger Zahnradbahn	3,90	300 000	76 923	52 991
Budapester elektrische Stadtbahn	22,99	4 784 546	208 114	1 315 169
Neupest - R. - Palotaer (Budapest Umgebung) Strassenbahn	4,00	204 000	51 000	23 712
Debrecziner Lokalbahn	7,97	328 880	41 265	67 991
Essegger Strassenbahn	8,30	96 754	11 657	68 665
Kaschauer Strassenbahn	6,24	300 000	48 077	31 400
Klausenburger Strassenbahn	10,43	363 514	34 858	36 384
Grosswardeiner Lokalbahn	5,27	295 860	56 140	38 939
P.-Szt.-Mihályer Strassenbahn	2,80	30 000	10 714	7 082
Szegediner Strassenbahn	7,80	222 664	29 056	70 820
Temesvárer Strassenbahn	6,64	200 000	30 120	92 900
Agramer Dampfseilrampe	0,07	80 000	1 142 857	9 657
Agramer Strassenbahn	10,55	360 000	34 128	80 973
zusammen	155,73	11 907 872	76 470	4 254 554
(Erträgniss: durchschnittlich) 1895	—	12 493 653	80 886	3 878 473
Pressburger elektrische Stadtbahn	1,38	—	—	18 080

in zielbewusster Weise mit grosser Fürsorge verfolgt und bei der Unterstützung und Förderung des Lokalbahnwesens sich weniger von fiskalischen Rücksichten leiten lässt, als dies in manchen anderen Staaten zum grossen Nachtheil der Volkswohlfahrt leider der Fall ist.

Die im Vorjahre in Aussicht genommene Abänderung einiger Bestimmungen der noch gegenwärtig in Kraft stehenden Lokalbahngesetze vom Jahre 1880 (Gesetzartikel XXXI) und vom Jahre 1888 (Gesetzartikel IV), sowie die Regelung der bestehenden Vorschriften für Ertheilung der Vorkonzessionen ist zwar bisher noch nicht erfolgt, jedoch haben mehrere Finanzinstitute, um den fortgesetzt auftretenden Bedürfnissen des Landes nach Ausdehnung des Bahnnetzes niederer Ordnung zu entsprechen, die Ermächtigung erlangt, für Anleihen von Komitaten und Gemeinden und für Kapitalisirung von Staatsbeiträgen Schuldverschreibungen ausgeben zu dürfen, die zwar nicht als Pfandbriefe bezeichnet werden können, aber doch ähnliche Sicherheiten geniessen. Man verschliesst sich aber in Finanzkreisen durchaus nicht der Nothwendigkeit, für die von ihnen geplanten Darlehenspapiere durch besondere gesetzliche Bestimmungen eine Unterlage zu gewinnen, um die Absatzfähigkeit solcher Wertheffekten auch im Auslande fördern zu können. Man gelangte daher zur Ueberzeugung, dass es auch im allgemeinen Interesse

Betriebsausgaben		Ueberschuss		Erträgniss		Leistungen im Jahre 1895		
						Beförderte		
zusammen	in % der Betriebseinnahmen	1894	1895	1894	1895	Züge	Personen	Güter in t
fl.	%	fl.		%				
48 858	65,45	30 593	25 787	8,9	7,58	38 085	447 260	65 651
26 254	72,1	10 411	10 168	10,4	10,33	64 800	503 030	—
1 714 207	76,3	270 845	532 597	7,11	13,64	984 829	23 855 462	94 231
52 636	99,3	1 760	335	0,16	0,11	4 838	241 311	9 850
893 443	67,93	404 583	421 726	8,78	8,81	1 066 043	15 424 552	—
11 812	49,8	10 200	11 900	5,00	5,83	23 360	246 602	14 678
47 871	70,41	23 612	20 120	7,19	6,12	44 562	578 806	58 596
57 430	83,64	10 150	11 235	10,49	11,61	36 180	550 000	50 000
31 516	100,4	— 446	— 116	— 0,14	— 0,04	80 288	157 262	29 020
43 004	118,19	100	— 6 620	0,03	— 1,82	10 950	432 624	25 264
31 335	80,5	13 864	7 604	4,71	2,57	7 215	—	107 347
5 234	73,9	1 122	1 848	3,74	6,16	11 300	203 625	—
52 094	78,6	3 827	18 726	1,72	8,41	79 776	562 187	47 187
75 890	81,69	15 098	17 010	7,54	8,51	140 245	882 240	—
9 599	99,4	368	58	0,36	0,07	76 428	478 867	—
63 723	77,5	11 069	17 250	3,07	4,79	90 048	1 016 771	—
3 164 926	74,39	807 151	1 089 628	6,46	9,15	2 698 897	45 080 599	496 824
3 071 322	79,19	—	807 151	—	6,46	—	—	—
15 029	83,35	—	—	—	—	20 674	191 649	—

gelegen wäre, für die Ausgabe von Gemeindeobligationen und ähnlichen Papieren durch ein Gesetz solche Sicherheit zu schaffen, wie sie das ausländische Kapital fordert. Die königl. ungarische Regierung hat dem Vernehmen nach, dieser begründeten Ansicht Rechnung tragend, ein Gesetz bereits vorbereitet, das demnächst dem Parlamente unterbreitet werden soll. Die Finanzinstitute messen diesem Vorgehen für den Vertrieb solcher Werthpapiere eine grosse Tragweite bei — ein genügender Grund für die Regierung, diese wichtige Angelegenheit kräftigst zu unterstützen.[1])

Werden diese Bestrebungen zu günstigen Ergebnissen führen, so ist der weiteren Entwicklung und Ausgestaltung des Lokalbahnwesens in Ungarn ein neuer mächtiger Ansporn gegeben, der seine einflussreiche Wirkung auf Staatswohl und Volkswirthschaft sicherlich nicht verfehlen wird.

[1]) Der königl. ungarische Finanzminister L. Lukács hat am 14. Juni 1897 einen Gesetzentwurf über die Sicherstellung einiger durch die vaterländischen Geldinstitute emittirten Obligationen im ungarischen Reichsrathe eingebracht. Unter die Wirksamkeit dieses Gesetzes fallen die verzinslichen und verlosbaren Obligationen, die von den in Ungarn sesshaften Aktiengesellschaften oder Genossenschaften auf Grund ihrer Forderungen oder Werthe innerhalb der vom Gesetze gezogenen Schranken ausgegeben werden. Die hauptsächlichsten Bestimmungen dieses Gesetzentwurfs sind in den Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1897, Heft 7, S. 340, enthalten.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Dem Kreise Apenrade war nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1897, Seite 277, eine Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Apenrade nach Gravenstein in Form einer Betheiligung bis zu 300 000 M oder in Form eines Darlehns in gleicher Höhe zu $1^{1}/_{2}$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, mit Steigerung der Zinsleistung um die Hälfte des $1^{1}/_{2}$% übersteigenden Ueberschusses bis zur Erreichung einer Jahresverzinsung von $3^{1}/_{2}$%, unter der Bedingung in Aussicht gestellt, dass die Provinz Schleswig-Holstein eine entsprechende Beihilfe gewährt. Nachdem die Provinz inzwischen zur Gewährung einer solchen Beihilfe in Form eines zinsfreien Amortisationsdarlehns von einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb sich entschlossen hat, ist dem Kreise nach seiner Wahl die Staatsbeihilfe in Form einer Betheiligung an dem Unternehmen mit 300 000 M und zwar gegen Einräumung wesentlich der gleichen Rechte an den Staat wie im Falle Löwenberg — Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507) endgiltig bewilligt worden.

Ferner ist dem Kreise Minden die nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1897, S. 328, in Aussicht gestellte Staatsbeihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung der Kleinbahn von Minden nach Uchte in Form eines Darlehns von einem Drittel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bis zum Meistbetrage von 500 000 M zu 2% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen zu 2% von den getilgten Darlehnsbeträgen, unter den dort angeführten Bedingungen sowie unter Einräumung eines Kündigungsrechts an den Kreis endgiltig bewilligt.

An Staatsbeihilfen sind in Aussicht gestellt:

1. der in der Bildung begriffenen Aktiengesellschaft „Kleinbahn Heudeber — Mattierzoll“ eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Heudeber im Landkreise Halberstadt bis zum Bahnhofe Mattierzoll der Eisenbahnstrecke Jerxheim — Börssum durch Uebernahme von 200 000 M Aktien (je 100 000 M Vorzugs- und Stammaktien);
2. der ebenfalls in der Bildung begriffenen Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Kleinbahn Hoya—Syke—Asendorf“ eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Hoya nach Syke mit Abzweigung nach Asendorf durch Leistung einer Stammeinlage von 250 000 M.

Das Grundkapital der Aktiengesellschaft „Kleinbahn Heudeber — Mattierzoll“ (zu 1) ist gegenüber einem anschlagsmässigen Kostenbetrage von 1 545 000 M einschliesslich 206 000 M für Grunderwerb zunächst auf 1 006 000 M bemessen. An seiner Aufbringung betheiligen sich die Firma Lenz & Co., welche den Bau und Betrieb der Bahn übernommen hat, mit 365 000 M Vorzugsaktien, die Provinz Sachsen ebenso wie der Staat mit je 100 000 M Vorzugs- und Stammaktien, der Landkreis Halberstadt und die Zunächstbetheiligten mit 28 000 M und 413 000 M Stammaktien. Das Herzogthum Braunschweig, dessen Gebiet von dem Unternehmen ebenfalls berührt wird, hat die Gewährung einer Beihilfe von 80 000 M à fonds perdu bewilligt, auch hat der preussische Domänenfiskus den innerhalb der Domänen Zilly und Mahnke erforderlichen Grund und Boden unentgeltlich bereit gestellt. Von den Zunächstbetheiligten wird eine weitere Leistung als die Uebernahme jener 413 000 M Stammaktien nicht in Anspruch genommen. Ueber die endgiltige Finanzirung des Unternehmens schweben noch Verhandlungen. Die Bewilligung der Staatsbeihilfe ist davon abhängig gemacht, dass dem Staate zur Sicherung seiner Interessen eine angemessene Einwirkung auf das Unternehmen eingeräumt wird.

Das Stammkapital der Gesellschaft m. b. H. „Kleinbahn Hoya — Syke — Asendorf“ (zu 2) ist gleich dem voraussichtlichen Kostenbetrage einschliesslich Grunderwerb auf 1 162 000 M bemessen, an seiner Aufbringung werden sich der Kreis Hoya mit 100 000 M sowie die Stadt Hoya und die betheiligten Gemeinden zusammen mit 812 000 M betheiligen. Die dazu erforderlichen Geldmittel gewährt die Provinz Hannover, wie üblich, als Darlehn zu 2,65% Zinsen bis zu $^{2}/_{3}$ des Anlagekapitals und zu 3,15% Zinsen für den Rest. Seitens einer der betheiligten Gemeinden ist ausser der Uebernahme einer Stammeinlage für den Fall einer bestimmten Linienführung

noch die unentgeltliche Hergabe von Grund und Boden bis zum Werthe von 3000 M zugesagt.

Die Kleinbahn Heudeber — Mattierzoll soll volle Spurweite, diejenige von Hoya nach Syke eine solche von 1,000 m erhalten, die planmässigen Längen betragen 21,13 und 37,6 km, und der Betrieb wird bei beiden Bahnen mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr, bei ersterer jedoch unter Ausschluss des Durchgangsgüterverkehrs stattfinden.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 13. August 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln zum Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Mödrath über Liblar nach Brühl und für die Herstellung vollspuriger Privatanschlüsse an die Staatsbahn.

Auf Ihren Bericht vom 3. August d. J. will Ich der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft in Cöln für den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Mödrath über Liblar nach Brühl und für die Herstellung vollspuriger Privatanschlüsse an die Staatsbahn durch streckenweise Anlage von dritten Gleisen nach einzelnen an der Kleinbahn belegenen Betriebsstätten das Enteignungsrecht — abgesehen von den durch die neue Schienenverbindung berührten forstfiskalischen Grundstücken — nach Massgabe des Gesetzes über die Enteignung von Grundeigenthum vom 11. Juni 1874 (Gesetzsammlung Seite 221) verleihen. Die vorgelegte Karte folgt zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern",
Ostsee, den 13. August 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 19. August 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Bergheim zum Bau der Kleinbahn Bergheim—Rheidt.

Auf den Bericht vom 6. August d. J. will Ich dem Kreise Bergheim im Regierungsbezirk Cöln das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des Eigenthums an den für den Bau der Kleinbahn Bergheim—Rheidt erforderlichen Grundstücken verleihen. Die eingereichte Karte folgt anbei zurück.

Wilhelmshöhe, den 19. August 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 19. August 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft „Steinhuder Meer-Bahn" zu Wunstorf zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte.

Auf Ihren Bericht vom 9. August d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Steinhuder Meer-Bahn" zu Wunstorf im Kreise Neustadt a. Rbge., Regierungsbezirks Hannover, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage innerhalb des diesseitigen Staatsgebiets in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Der eingereichte Kartenausschnitt erfolgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 19. August 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 19. August 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft „Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft" zu Berlin zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Bieber im Kreise Biedenkopf nach Giessen.

Auf Ihren Bericht vom 12. August d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Allgemeine

Deutsche Kleinbahngesellschaft" zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Bieber im Kreise Biedenkopf, Regierungsbezirks Wiesbaden, nach Giessen beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage innerhalb des diesseitigen Staatsgebiets in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 19. August 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 23. August 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Schmalkalden zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Klein-Schmalkalden nach Brotterode.

Auf Ihren Bericht vom 16. August d. J. will Ich dem Kreise Schmalkalden im Regierungsbezirke Cassel, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Klein-Schmalkalden nach Brotterode beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 23. August 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

I. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Rosenberg O.-S. plant als Fortsetzung der Kleinbahn Rosenberg O.-S.—Landsberg O.-S. (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1897, S. 30/31) den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Landsberg O.-S. bis zur russischen Grenze bei Zawisna.

2. Die Kommanditgesellschaft für den Bau und Betrieb von Kleinbahnen, Schneege & Co. in Posen, plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Saarau über Kallendorf, Pänkendorf, Klettendorf und Guhlau nach Strehlitz.

3. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin plant den Bau einer Kleinbahn von Wutschdorf im Kreise Züllichau-Schwiebus über Grunewald und Starpel nach Burschen im Kreise Oststernberg.

4. Ein Komite in Berlin plant den Bau elektrischer Kleinbahnen von Tegel nach Hermsdorf i. d. M. und Schildow, von Tegel nach Heiligensee, von Tegel über Dalldorf nach Rosenthal und von Hermsdorf i. d. M. nach Dalldorf.

5. Der Kreis Osthavelland beabsichtigt, eine vollspurige, voraussichtlich mit Elektrizität zu betreibende Kleinbahn von Spandau oder Pichelsdorf über Gatow und Cladow nach Sacrow zu bauen.

6. Der Kreis Westhavelland plant an Stelle der früher in Aussicht genommenen schmalspurigen Kleinbahn von Brandenburg a. H. nach Rötehof (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 201, neuere Projekte No. 21) den Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Brandenburg a. H. (ohne Anschluss an die Staatsbahn daselbst) über Brielow, Radewege, Butzow, Ketzür, Lünow, Roskow u. s. w. zum Anschluss an die Nauen - Ketziner Kleinbahn zwischen den Stationen Etzin und Rötehof, mit Abzweigung von Roskow zum Anschluss an die genannte Kleinbahn.

7. Der Kreis Osterode a. Harz plant in Fortsetzung der Kleinbahn Osterode a. Harz—Kreiensen oder Gandersheim eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Osterode a. Harz nach Lerbach.

8. Als Abzweigung von der Kleinbahn Neheim - Hüsten — Sundern soll eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Hachen über Beckum und Neuenrade nach Werdohl mit der Möglichkeit eines Anschlusses an die Kleinbahn Arnsberg—Wenningloh gebaut werden.

9. Die Hagener Strassenbahn soll von Hagen i. W. nach Hohenlimburg verlängert werden.

10. Die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg beabsichtigt, in Verbindung mit den Kleinbahnen Elberfeld—Neviges—Velbert mit Abzweigungen nach Langenberg, Hösel und Werden (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, neuere Projekte No. 8, 1896, S. 380, neuere Projekte No. 9 und 1897, S. 296, neuere Projekte No. 6) eine schmalspurige, elektrische

Kleinbahn für den Personenverkehr von Elberfeld nach Ronsdorf zu bauen.

11. Die Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co. in Cöln beabsichtigt die Herstellung schmalspuriger Kleinbahnen für den Personenverkehr von Neumühl nach Dinslaken, von Walsum nach Altenrade, von Marxloh nach Sterkrade und von Neumühl über Holten nach der Staatsbahnstation Holten. Die Bahnen sollen mit Lokomotiven oder elektrisch betrieben werden.

12. Die Stadtgemeinde Oberhausen plant innerhalb der Gemeinde Sterkrade im Anschluss an die von Osterfeld und Oberhausen in Sterkrade zusammentreffenden Strassenbahnen eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahn für den Personenverkehr nach dem Bahnhofsvorplatz am Staatsbahnhof Sterkrade.

13. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft zu Berlin plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Schienenverbindung für den Personen- und Güterverkehr von Ems oder Lindenbach nach Montabaur.

14. Die Firma Brown, Boveri & Co. in Frankfurt a. M. plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Bingen über Kreuznach nach Münster a. Stein.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Hainburg der österr.-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft bis zur Landesgrenze bei Berg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1677.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ligetfalu bis zur Landesgrenze als Fortsetzung der Lokalbahn Hainburg — Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1677.)

3. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Kennelbach der Bregenzerwaldbahn nach Lustenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1677.)

4. Für eine Lokalbahn von der Station Ungar.-Hradisch der Kaiser Ferdinands-Nordbahn zur Zuckerfabrik Ungar.-Hradisch und nach Bilowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1694.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Haltestelle Olmütz - Neugasse nach Tobitschau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1694.)

6. Für eine elektrische Kleinbahn von Marienbad nach Königswart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1694.)

7. Für eine elektrische Kleinbahn von einem geeigneten Punkte zwischen der Station Steeg und der Haltestelle Gosaumühle der Salzkammergutbahn zum Hohen Sarstein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1709.)

8. Für eine elektrische Kleinbahn von Nová Balabenka nach Vysočan und nach Hloubětin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1709.)

9. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit Seilbetrieb von Gossensass auf die Amthorspitze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 98, S. 1725.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zlin nach Freistadtl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 100, S. 1753.)

11. Für eine mit thierischer oder elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn in der Stadt Pola. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 100, S. 1753.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Starkenbach der Süddnorddeutschen Verbindungsbahn an die Reichsgrenze mit Abzweigung von Wurzelsdorf nach Grünthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 100, S. 1753.)

13. Für die Umwandlung der Pferdebahn in Triest in eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn und für mehrere neu anzulegende Linien in Triest und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 101, S. 1773.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mähr.-Schönberg nach Römerstadt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 102, S. 1787.)

15. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von Smichow nach Königsaal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 102, S. 1787.)

16. Für eine elektrische Kleinbahn von Wien nach Grinzing und „Am Himmel". (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 103, S. 1801.)

17. Für eine elektrische Kleinbahn von Bubeně nach Rostok. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 103, S. 1801.)

18. Für eine vollspurige elektrische Kleinbahn von Teplitz nach Ossegg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 104, S. 1814.)

19. Für eine schmalspurige elektrische Kleinbahn von Dornbirn nach Gütle. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 105, S. 1830.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Skalitz-Boskowitz nach der Stadt Boskowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 106, S. 1867.)

21. Für eine schmalspurige, mit Dampf oder elektrischer Kraft zu betreibende Eisenbahn von Kennelbach über Dornbirn an die Schweizer Grenze bei Lustenau. (Verord-

nungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 106, S. 1867.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Oedenburg (Sopron) der Eisenbahn Raab—Ebenfurt über Zinkendorf nach der Station Güns der Flügelbahn Steinamanger — Güns. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1682.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Pancsova nach Bavaniste. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1682.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szepes Béla Barlanliget der Kaschau-Oderberger Eisenbahn bis zur ungarisch-galizischen Landesgrenze bei Neumarkt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1682.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szigetvár der Eisenbahn Fünfkirchen—Barcs nach Sellye. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 95, S. 1682.)

26. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Petrovosello-Sičko nach Zéng. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1697.)

27. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von Gran nach Párkány-Nána. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1697.)

28. Für eine vollspurige Lokalbahn von Weisskirchen im Banat nach Jablonicza und von der Station Bozovica dieser Linie zum Fusse des Pregradaberges, sowie von Weisskirchen nach Steyerlach und von der Station Szász-Rabánya dieser Linie nach Versecz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1697.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bethlen nach Kis-Ilva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1697.)

30. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bikás-Vasgyár (Eisenfabrik) zum Eisenwerke Pohorella-Vasgyár oder bis Vereskö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1697.)

31. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von der Station Nyiregyháza der Linie Budapest — Miskolcz durch die Stadt Nyiregyháza zum Badeorte Sóstó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1698.)

32. Für eine vollspurige Lokalbahn von Vinya nach Bruckenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1698.)

33. Für eine voll- oder schmalspurige Pferdeeisenbahn von einem Punkte der Lokalbahn Budapest—Czinkota zur Kis-Szent-Mihályer Cottageanlage. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1698.)

34. Für eine schmal- oder vollspurige Lokalbahn von Apatin über Zombor und Csantavér nach Zehta. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 96, S. 1698.)

35. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hódmezö-Vásárhely nach Német-Nagy-Szt. Miklós. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1713.)

36. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szegedin nach Halas. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1713.)

37. Für eine vollspurige Lokalbahn von der österreichisch-ungarischen Grenze bei der Station Wolfsthal der Lokalbahn Bruck a. d. L. — Hainburg nach Ligetfalu (Komitat Wieselburg). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1713.)

38. Für eine vollspurige Lokalbahn von Jablonicz nach Brezova oder Miava (Komitat Nyitra). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1713.)

39. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ozd (Komitat Borsód) nach Erlau, von der Station Szt.-Domokos dieser Linie nach Balla und von der Station Bátor nach Pétervásár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 97, S. 1713.)

40. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sillein nach Rajecs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1741.)

41. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Rum der Linie Steinamanger—Rum über Sárvar nach der Station Lövö der Südbahnlinie Wr. Neustadt — Barcs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1741.)

42. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mátészalka nach Kis-Varda. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1741.)

43. Für eine schmalspurige Strassenbahn mit Dampfkraft von Essegg nach Batina. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1742.)

44. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Leskovac der Linie Budapest—Fiume bis zur kroatisch-krainischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1742.)

45. Für eine elektrische Lokalbahn von Debreczen nach Grosswardein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1742.)

46. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Marmoros-Sziget der Linie Budapest—Körösmezö über Kirlibába bis zur ungarisch-galizischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 99, S. 1742.)

47. Für eine vollspurige Lokalbahn von Holics nach der Station Szenicz der Ungarischen Nordwestbahn. (Verordnungsblatt für

Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 101, S. 1774.)

48. Für eine vollspurige Lokalbahn von Verbó nach Turcola und Miava (Komitat Nyitra.) (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 101, S. 1774.)

49. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nagy-Körös der Hauptlinie Verciorova—Marchegg nach O-Kecske. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 101, S. 1775.)

50. Für eine vollspurige Lokalbahn von Felsö-Derna nach Szilágy-Somlyó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 101, S. 1775.)

51. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Mezö-Laborcz der Hauptlinie Sátorálja-Ujhely — Mezö-Laborcz nach Kapi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 101, S. 1775.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Für eine Strassenbahn mit elektrischem Betriebe in Maria-Theresiopel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 104, S. 1815.)

2. Für eine schmalspurige Lokomotiveisenbahn von Treibach-Althofen nach Klein-Glödnitz (Gurkathalbahn). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 106, S. 1857.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Zahnradbahn mit 1 m Spurweite von Chamonix nach Montenvers. (Journal officiel. 1897. No. 217, S. 4681.)

2. Eine Lokalbahn mit 1 m Spurweite von Corbigny nach Saulieu und Chitry-les-Mines. (Journal officiel. 1897. No. 219, S. 4672.)

3. Ein Strassenbahnnetz im Departement Drôme von St. Vallier nach Grand-Serre, von Tain nach Romans, von Valence nach Chabeuil und von Montélimar nach Dieulefit. (Journal officiel. 1897. No. 222, S. 4751.)

4. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft im Rhonedepartement zwischen dem Krankenhause und dem Dorfe Bron. (Journal officiel. 1897. No. 223, S. 4770.)

5. Eine schmalspurige Lokalbahn von Les Riceys nach Cunfin. (Journal officiel. 1897. No. 224, S. 4791.)

6. Eine elektrische Strassenbahn vom Endpunkte der Strassenbahn von Angers nach la Pyramide und Trélazé. (Journal officiel. 1897. No. 226, S. 4834.)

7. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft in Marseille zwischen den Alleen von Meilhan und dem Bahnhof St. Charles. (Journal officiel. 1897. No. 232, S. 4927.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 16. Juli 1897 die Flügellinie Tisza-Lök — Büd-Szt. Mihály der Tisza-Polgár — Nyiregyházaer Lokalbahn.

2. Am 31. Juli 1897 die Temesvár — Módoser Lokalbahn.

3. Am 1. August 1897 die 21,6 km lange Theilstrecke Bonn—Brühl der schmalspurigen Vorgebirgsbahn Cöln—Bonn.

4. Am 10. August 1897 die Reststrecke Altötting—Burghausen der bayerischen Lokalbahn Mühldorf — Burghausen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 347, Betriebseröffnungen No. 7.)

5. Am 12. August 1897 die österreichische Lokalbahnstrecke Borki wielki — Grzymalów. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 382, Konzession.)

6. Am 20. August 1897 die Schlussstrecke Bergheim—Rheidt (8,1 km) der schmalspurigen Bergheimer Kreisbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 66/67, S. 251, Betriebseröffnung No. 2 und S. 347, Betriebseröffnung No. 12.)

7. Am 23. August 1897 die Szegzárd—Battaszéker Lokalbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 519, Konzessionen No. 4.)

8. Am 2. September 1897 die der mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahn-Aktiengesellschaft gehörige Kleinbahnstrecke Dargibell—Ducherow für Vieh- und Güterverkehr. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 593, neuere Projekte No. 3.)

9. Am 5. September 1897 die Kleinbahn Engelskirchen — Marienheide der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 64/65.)

10. Am 13. September 1897 die Kleinbahn Greifswald—Jarmen mit Abzweigungen Dargezin—Züssow und Wieck—Gützkow—Gützkower Fähre. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 615.) Den Betrieb führt die Betriebsabtheilung der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. in Greifswald.

Verwaltungssysteme der Strassenbahnen Amerikas, Englands und Kanadas.

Unter dem Titel „Street Railways in Relation to the Public" giebt Charles E. Curtis in der Yale Review vom Mai 1897 eine Vergleichung der amerikanischen, englischen und kanadischen Strassenbahnen in ihren Beziehungen zum Gemeinwesen und zum Publikum.

In Amerika herrscht das System freiester Privatkonkurrenz; die Lasten, die den Bahnen für die Benutzung der Strassen auferlegt werden, sind allermeist nur unbedeutend, und nur wenige Staaten haben sich ein Aufsichtsrecht gewahrt. Die Berechtigung zur Strassenbenutzung ist in den Neuenglandstaaten zeitlich unbegrenzt; in Philadelphia giebt zwar die Verordnung vom 7. Juli 1857 der Stadt das Recht, die Bahnen zum Anlagepreise zu erstehen, die Verordnung wird aber nicht angewandt.

Die Folge dieses Systems ist nach Curtis, dass dem Verkehrsbedürfnisse nach neuen Linien und schneller Beförderung in Amerika am ehesten entsprochen wird; andererseits werden aber die Fahrpreise sehr hoch gehalten und aus Spekulationsrücksichten zu hohe Aktienkapitalien ausgegeben. So theilt Curtis die überraschende Thatsache mit, dass in den Vereinigten Staaten sich das Anlagekapital der Strassenbahnen durchschnittlich auf 95000 Dollars für die englische Meile stellt, bei den Eisenbahnen dagegen nur auf 60000 Dollars. In den Staaten Massachusetts und Connecticut hat man gesetzliche Bestimmungen gegen eine derartige Vergrösserung des Anlagekapitals erlassen und dadurch erreicht, dass das Anlagekapital auf 20000 Dollars für die englische Meile herabgegangen ist, während es in Pennsylvanien 49000 Dollars und in New-York 91000 Dollars beträgt.

Ganz anders England. Hier geht der Einfluss der Behörden sehr weit. 37 Strassenbahnunternehmungen mit einem Anlagekapital von 4,3 Millionen Lstr. und einer Länge von 528 engl. Meilen stehen im Eigenthum von Gemeinden, gegenüber 116 Privatunternehmungen mit 10,9 Millionen Lstr. und 939 Meilen. Doch werden auch die den Gemeinden gehörigen Bahnen von Privatunternehmern betrieben. Aber die Pachtverträge laufen nach dem Strassenbahngesetz von 1870 nur auf 21 und später auf 7 Jahre, sodann kann die Bahn mit allem Zubehör von der Gemeinde zu freiem Eigenthum zurückgenommen werden. Die Bahnen müssen erhebliche Abgaben zahlen, zwischen 5 und 10% des Anlagekapitals. Fahrpreise, Fahrplan, Beschäftigung des Personals werden in den Verträgen geregelt; das Handelsamt hat ziemlich weitgehende Befugnisse. Dabei besteht nach Curtis das Bestreben, die Strassenbahnen in eigene Verwaltung der Gemeinden zu bringen.

Der Vorzug dieses Systems ist nach Curtis die Befriedigung des Bedürfnisses des Publikums nach billiger und häufiger Fahrt; dagegen verzögert sich erheblich die Anlage neuer Linien.

Das kanadische System schliesst sich an das englische an, enthält aber bedeutsame Abweichungen. Der Betrieb der Strassenbahnen liegt meist in der Hand von Privatunternehmungen, die beträchtliche Abgaben an die Städte zahlen müssen und einer weitgehenden Aufsicht unterliegen. Es wird aber mehr den örtlichen Bedürfnissen Rechnung getragen, da die Regelung des jeweiligen Verhältnisses zwischen Gemeinde und Unternehmer nicht durch allgemeines Gesetz behindert ist. Meist behalten sich die Städte das Ankaufsrecht vor; die Zeit, zu der es zur Anwendung gebracht werden kann, ist sehr verschieden. Curtis theilt einige bezeichnende Beispiele mit und kommt schliesslich zu dem Ergebniss, dass eine Uebertragung des englischen Systems nicht den Bedürfnissen der Vereinigten Staaten entsprechen würde, dass aber das kanadische System grosse Vorzüge vor dem der Vereinigten Staaten hat; er findet die Lösung des Problems in schärferer Kontrole, in der zeitlichen Begrenzung der Betriebsgerechtsame, in der Forderung einer Bezahlung für diese Gerechtsame entsprechend ihrem Werth und endlich in der vertraglichen Regelung der Fahrpreise und anderer Einzelheiten mit der Befugniss, sie in bestimmten Perioden einer Durchsicht zu unterwerfen.

Insbesondere die englischen Verhältnisse werden eingehender in einem Artikel behandelt, den der bekannte Eisenbahnfachmann W. M. Acworth in der Railroad Gazette vom 4. Juni 1897 unter dem Titel „Municipal ownership of Street Railroads in England“ veröffentlicht. Auch Acworth ist der Meinung, dass die Strassenbahnen Englands nicht wohl ein Vorbild für Amerika sein könnten; die Verhältnisse seien zu verschieden. Zunächst hätten die Strassenbahnen in England nicht annähernd die Bedeutung wie in Amerika; in ganz England gebe es nur etwa so viel Meilen Strassenbahnen, wie in dem einen Staate Massachusetts; London mit seinen fast fünf Millionen Einwohnern habe nur wenig mehr als 100 Meilen Strassenbahnen, während Syrakus im Staate New-York mit 1/50 der Bevölkerung Londons nur ein paar Meilen weniger besitze. Diese geringe Entwicklung komme hauptsächlich daher, dass in England die Städte alt und deshalb eng und winklig gebaut seien, sowie daher, dass die Eisenbahnen von Anfang an den Stadtverkehr gepflegt hätten. Eine Folge der engen Strassen sei auch die sehr geringe Geschwindigkeit, die sich nicht über 8 Meilen in der Stunde erhebe. Auch habe das englische Publikum — weniger aus ästhetischen Rücksichten, als vielmehr aus Furcht vor Unfällen — eine fast unüberwindliche Abneigung gegen den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Zuleitung, so dass noch etwa 9/10 der englischen Strassenbahnen mit Pferden betrieben würden, während in Amerika 9/10 mit Elektrizität arbeiteten. Endlich sei noch zu beachten, dass die englischen Strassenbahnen nicht wie die amerikanischen einen Einheitstarif hätten und ihn auch nicht einführen könnten; denn in der Höhe des amerikanischen, also etwa mit 2 d sei er wegen der Konkurrenz der Omnibuslinien unmöglich, und bei einem Einheitstarif von nur 1 d könnten die Gesellschaften nicht bestehen, so dass man für absehbare Zeit bei den mit der Entfernung wachsenden Tarifen werde bleiben müssen.

Acworth bespricht sodann des näheren die Huddersfielder Strassenbahn, das einzige Unternehmen, das schon längere Zeit, seit 1882, von der Stadt verwaltet wird.

Das erste Jahr schloss mit einem Betriebsausfall von 64000 Lstr.; dieser war 1893 auf 16000 Lstr. gesunken, und 1896 ist ein Reinertrag zu verzeichnen. Die Bevölkerung von

Huddersfield, etwa 100 000 Seelen, besteht überwiegend aus Arbeitern, und diese sind es nach Acworth, die vor allem für die Erhaltung der städtischen Verwaltung der Strassenbahn eintreten; sie haben auch durchgesetzt, dass die Angestellten der Bahn, während sonst in England noch 12 und vor wenigen Jahren sogar 14 und 15 Stunden Arbeitszeit bei den Strassenbahnen üblich waren, nur 8 Stunden Dienst haben, und das ohne jede Lohnkürzung. Die anderen Städte, die ihre Bahnen in eigene Verwaltung genommen haben, lassen wegen der Kürze der Zeit ein abschliessendes Urtheil nicht zu. Das System, die Bahnen durch die Städte zu bauen, hat sich dagegen nach Acworth bewährt; die Unterhaltung der Strassen ist einfacher, als wenn zwei Faktoren mitzusprechen haben, und die Stadt kann von den Betriebsgesellschaften günstigere Bedingungen erlangen, wenn diese nur das Betriebskapital, nicht auch das Anlagekapital aufzubringen haben. Immerhin scheint das Bestreben, die Bahnen auch selbst zu betreiben, bei den Stadtverwaltungen mehr und mehr Eingang zu finden. Als Nachtheil dieses Systems bezeichnet Acworth den Umstand, dass eine städtische Behörde unmöglich so schnell und durchgreifend Einzelheiten regeln kann, wie dies dem Direktor einer Gesellschaft möglich ist. Andererseits hebt er als Vorzug hervor, dass Spekulationen so gut wie ausgeschlossen seien, und er betont, dass in England — anders als in Amerika — sowohl die Mitglieder der städtischen Verwaltungen, als auch die städtischen Ingenieure den Direktoren und Ingenieuren von Privatgesellschaften an Leitungsgeschick und Pflichterfüllung gleich ständen. Ob daher eine Uebertragung des Betriebes auf die Stadtverwaltungen auch in Amerika den Interessen der Allgemeinheit entsprechen würde, will Acworth nicht entscheiden.

Kleinbahnen in Egypten.

Am 8. Juni 1897 ist in Kairo unter der Firma „Compagnie des chemins de fer économiques de l'Est Egyptien“ eine Gesellschaft ins Leben getreten, die Anlage und Betrieb von landwirthschaftlichen Schmalspurbahnen in den Provinzen Charkieh, Dakahlieh und Kalinbieh zum Zwecke hat. Das Gesellschaftskapital beträgt 200000 Lstr.; zu 3½% verzinsliche Obligationen sollen im Betrage von 300 000 Lstr. demnächst ausgegeben werden.

Die Gesellschaft ist die Nachfolgerin einer Unternehmergruppe, die schon am 21. Mai 1896 die Konzession zum Bau und Betrieb der geplanten Bahnen erhalten hat und aus den Firmen Suarez frères & Cie. (italienisch), J. L. Menasce fils & Cie. (österreichisch), J. M. Cattani fils & Cie. (österreichisch) und W. Pelizaeus (deutsch) mit einer Unterbetheiligung anderer deutscher Firmen sich zusammensetzt.

Die Konzession gilt auf die Dauer von 70 Jahren und bezieht sich auf folgende Bahnen mit einer Gesammtlänge von 349,463 km:

Provinzen Charkieh und Dakahlieh:

1. Mit. Samanond—Simbellawein,
2a. Zagazig — Simbellawein über Kanayat und Diarb en Negun,
2b. Abu Kébir—Ibrahimieh,
3. Hehia — Ibrahimieh und Diarb en Negun,
4. Abu Hammed—Abu Kébir,
5. Bilbeis—Abu Hammed,
6. Bordein—Abu Marsalim,
7. Bilbeis—Miniet el Kamh',
8. Simbellawein—Mit Ghams,
9a. Mansurah—Benha;

Provinz Kalinbieh:

9b. Barrage—Benha,
10. Barchum—Turh, Shibin-el-Kanater

Nach Ablauf der Konzession wird der Staat Eigenthümer der Bahnen mit allem Material; nach 25 Jahren hat die Regierung ein Ankaufsrecht. Sie garantirt der Gesellschaft eine jährliche Reineinnahme von 36 Lstr. für jedes Kilometer und erhält die Hälfte des 225 Lstr. für das Kilometer übersteigenden Rohertrages.

Hauptzweck der Bahnen ist, eine Schienenverbindung zwischen den reichsten Produktionsmittelpunkten Unteregyptens und den Stationen der egyptischen Staatsbahn herzustellen und dadurch dieser die Produkte jener Gebiete zuzuführen. Gleichzeitig soll ein Anschluss an die Privatbahn Mansurah—Mataria und damit eine direkte Verbindung zwischen Kairo und Port Said über Benha-Mansurah-Mataria geschaffen werden.

Man hofft, die Bahnen innerhalb 1½ Jahren bis zur Baumwollernte des Jahres 1898 fertig zu stellen; die Vorarbeiten sind beendigt und der Bau hat bereits begonnen.

Der alleinige Leiter des Baues ist der Deutsche W. Pelizaeus, der denn auch bei Vergebung der Lieferungen die deutsche Industrie in weitgehendem Umfange berücksichtigt haben soll. Es sind nach der Konzession für je 100 km 6 Lokomotiven, 25 Personen- und Gepäckwagen und 200 Güterwagen mit je 10 t Tragfähigkeit zu beschaffen.

Bücherschau.

Eger, Dr. Georg, Regierungsrath. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892. Nebst einem Anhange, enthaltend alle

wichtigen bezüglichen Gesetze, Ausführungsanweisungen, Verordnungen und Erlasse. Hannover 1897.

Der Verfasser hat sich nach dem Vorworte die Aufgabe gestellt, eine eingehende Erläuterung der Grundsätze und Normen des obengenannten Gesetzes für alle Interessenten aus den Kreisen des Verkehrs, des Handels und der Industrie, der Verwaltung und Justiz, insbesondere aber für die Eisenbahnverwaltungen, -Unternehmer, Behörden und -Beamten in der Form eines Kommentars zu bieten. Dieser mühevollen Arbeit liegt, wie der Verfasser sich selbst bezeugt, eine sorgfältige und gewissenhafte Benutzung der gesammten ihm zur Verfügung stehenden Interpretationsmittel zu Grunde. Aus der Einleitung ist die erschöpfende Auseinandersetzung des Verhältnisses der Kleinbahngesetzgebung zum Reichsrechte und aus dem Inhalte der Anmerkungen zu den einzelnen Gesetzesstellen die eingehende Wiedergabe der Gesetzgebungsmaterialien, sowie das Bestreben hervorzuheben, auch für ferner liegende Einzelfragen eine Lösung zu finden, wobei allerdings eine gewisse Weitschweifigkeit und Wiederholungen in der Darstellung auffallen. In einer Reihe von Fällen weicht der Verfasser von der herrschenden Ansicht und Praxis ab, ohne dass seine Gründe überzeugend wirken. Abgesehen von seiner Anschauung über die Gleichheit der Rechtsgrundlage der Kleinbahn- und Eisenbahnkonzessionen (S. 42), sei hier beispielsweise erwähnt, dass nach seiner Ansicht bei der Genehmigung von Kleinbahnen die Bedürfnissfrage zu prüfen ist (S. 34, 44), wobei der nach § 4 des Gesetzes vorgeschriebenen rein polizeilichen Prüfung eine vom Gesetzgeber nicht gewollte Ausdehnung gegeben wird (Motive S. 16, Kommissionsbericht des Herrenhauses S. 4). Die Annahme, dass den Eisenbahnen nach dem Gesetze vom 3. November 1838 das Enteignungsrecht ipsa lege zustehe (S. 42), ist mit den Bestimmungen des Enteignungsgesetzes vom 11. Juni 1874 nicht vereinbar.

Ferner wird zu Unrecht die aus der allgemeinen Aufsichtsbefugniss sich ergebende Zuständigkeit des Ressortministers bezweifelt, die Genehmigungsbehörden mit Anweisung wegen Zulassung der einzelnen Kleinbahnen zu versehen (S. 31, 35); das vorgeschlagene Verfahren, alle Anträge ausnahmslos der Entscheidung des Staatsministeriums von vornherein zu unterbreiten (S. 36), erscheint nicht erforderlich und kaum durchführbar. Der Verfasser verkennt ebenso den rein instruktionellen Charakter der ministeriellen Zulassung und ihre Unterscheidung von der förmlichen Genehmigung, wenn er meint, dass die Zulassung nicht mit der Frage der Erlaubniss von Vorarbeiten verbunden werden könne (S. 36, 37). Die rechtliche Möglichkeit der Deklassirung einer Eisenbahn zu einer Kleinbahn im Verwaltungswege verneint der Verfasser hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Rechtsgrundlage der Eisenbahn in dem Gesetze vom 3. November 1838 beruhe (S. 22, 23); thatsächlich erfolgt aber die Konzessionirung und Unterstellung unter das genannte Gesetz durch Allerhöchsten Erlass, der auf Antrag des Berechtigten unter Wahrung der Rechte Dritter und nach Anhörung der Reichsbehörden zurückgenommen werden kann.

In der Praxis wird auch die Ansicht des Verfassers, dass die Planfeststellung nicht der Genehmigung vorangehen dürfe (S. 251), und dass für die Beschwerden aus § 52, 1. Satz des Gesetzes keine Frist bestehe (S. 264, 593, 594), nicht getheilt.

Es ist hier nicht der Platz, alle solche Abweichungen anzuführen und Gründe und Gegengründe erschöpfend zu erörtern. Jedenfalls muss aber hervorgehoben werden, dass der Verfasser nicht in allen Fällen, in denen er sich zu der herrschenden Auffassung und Praxis in Widerspruch setzt, dies mit der erforderlichen Deutlichkeit zum Ausdruck gebracht hat. Durch diese Unterlassung wird der praktische Werth des Kommentars gerade für den Unternehmer und Verwaltungsbeamten geschmälert. Der Mangel mag dadurch veranlasst sein, dass dem Verfasser, welcher seit dem 1. April 1895 nicht mehr im aktiven Staatsdienste steht, eine engere Fühlung mit der Praxis erschwert ist.

Alles in Allem ein umfassendes Nachschlagewerk, welches auch über schwierige Einzelfragen Auskunft und zu eigenem Studium Anregungen in Fülle giebt, dem Praktiker aber nicht immer den sicheren Weg zum Ziele weist! *Kb.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Blum, v. Borries, Barkhausen. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. 2. Band: Der Eisenbahnbau; 2. Abschnitt: Oberbau. Wiesbaden 1897. 5 M.

Webber, Eduard. Technisches Wörterbuch in vier Sprachen (deutsch, italienisch, französisch, englisch). Bd. 1 und 2 (deutsch und italienisch als Grundsprache). Berlin 1897. je 3 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung.

1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 34, S. 563.*]

Unzulässige Genehmigungsbedingungen.

Dr. Karl Hilse-Berlin bespricht einige Fälle, in denen seiner Meinung nach die Bahnaufsichtsbehörden bei der Genehmigung von Kleinbahnen über die Grenzen ihrer Zuständigkeit hinausgehen. So hält er die in einigen Genehmigungsurkunden sich findende Forderung, dass die Bediensteten im Besitze eines polizeilichen Fahrscheins sein und bei Entziehung desselben aus dem Betriebsdienste entlassen werden müssten, für unzulässig, weil nach dem Kleinbahngesetz nur die Anzustellenden, nicht die Angestellten einer Prüfung der Behörde unterlägen und man mit Rücksicht auf die §§ 315, 316 St.-G.-B. dem Gesetze nicht die Absicht unterlegen dürfe, das Schicksal der Kleinbahnbediensteten vom freien Ermessen der Polizei abhängig zu machen. Ferner hält er das Verlangen besonderer Rücklagen für unvereinbar mit dem Gesetz, da § 22 die Bahnaufsicht nicht auf die Wirthschaftslage erstrecke, für Aktiengesellschaften vielmehr allein das Handelsgesetzbuch die Verwaltungsgrundsätze enthalte.

[*10. Jahrg., No. 36, S. 595.*]

Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Grossen Leipziger Strassenbahn. Von Dr. Eisig.

Abdruck aus der Elektrotechnischen Zeitschrift.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*3. Jahrg., No. 16, 17, S. 385, 426.*]

Hauptversammlung des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen.

Eine kurze Uebersicht über die Versammlung und der Beginn eines stenographischen Berichts. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 520 und 574.)

[*3. Jahrg., No. 16, 17, S. 392, 432.*]

Die strassenbahntechnische Ausstellung.

Eine Besprechung der Hauptgegenstände der Hamburger Ausstellung.

[*3. Jahrg., No. 16, S. 399.*]

Strassenbahnberufsgenossenschaft.

Ein Auszug aus dem Verwaltungsberichte für das Rechnungsjahr 1896.

[*3. Jahrg., No. 17, S. 439.*]

Welchen Werth hat die Reklame für Strassenbahngesellschaften?

Es wird zunächst angeregt, die Eröffnung einer neuen Linie durch Vertheilung von Reklameheften weitesten Kreisen bekannt zu machen, und dann ein Artikel aus der Street Railway Review in Uebersetzung wiedergegeben, der die Verwendung der Wagen für Reklamezwecke behandelt.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1897.

[*Jahrg. 78, Bd. 305. Heft 8, S. 173.*]

Neuere Lokomotiven. Mit 4 Abbildungen.

Mittheilungen über schmalspurige Zahnradlokomotiven, System Abt, der Bosnisch-Herzegowinaer Staatsbahn und der Eisenbahn von Beirut nach Damaskus, ferner über den eigenartigen Steuerungsmechanismus einer von W. G. Bagnall & Co in Stafford erbauten schmalspurigen Tenderlokomotive, sowie über die elektrische Lokomotive neuerer Anordnung von Heilmann.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 33, S. 511.*]

Die Kraftanlagen, Leitungen und Fahrzeuge der Jungfraubahn. Mit drei Abbildungen. (Nach einem Aufsatz von E. Strub in der Schweizerischen Bauzeitung.)

Ausführliche Beschreibung der geplanten Wasserkraftanlagen zum Betriebe der Jungfraubahn und der elektrischen, mit dem Personenwagen gekuppelten Lokomotive zum Betriebe der Zahnradstrecken, deren grösste Steigung 25% betragen soll.

Engineering. 1897.

[*Bd. 64, No. 1653, S. 281.*]

Sumatra Rack Railway Locomotives. Von D. L. Graadt van Roggen, Lokomotivesuperintendent. Mit 12 Abbildungen.

Ausführliche Mittheilung über die Zahnradbahnlokomotiven für die Sumatra-Staatsbahnen im holländischen Ostindien, erbaut von der Esslinger Maschinenfabrik bei Stuttgart, die zur Beförderung der schweren Kohlenzüge aus den dortigen Bergwerken dienen sollen. Die Gesammtlänge der Zahnradstrecken, die eine Spurweite von 1,067 m haben, beträgt ungefähr 30 km, der grösste zu überwindende Höhenunterschied 1154 m, die grösste Steigung 8% und der kleinste Krümmungshalbmesser 150 m. Die Zahnstange ist nach dem System Riggenbach aus zwei parallelen [-Eisen gebildet, zwischen welche die Bolzen eingenietet sind, in die das Zahnrad mit seinen Zähnen eingreift. Die Zahnstange ist mittels gusseiserner Stühle auf den stählernen Querschwellen befestigt.

Die Zahnradlokomotiven sind in zwei verschiedenen Formen ausgeführt, die beide nach dem sogenannten gemischten System sowohl auf Zahnstangenstrecken, als auch auf wagerechten oder schwachgeneigten Strecken verwendet werden können. Es ist nur ein Paar Dampfzylinder vorhanden, und die Zahnräder nehmen stets an der drehenden Bewegung theil.

Bei der ersten Type ist auf der eigentlichen Motorwelle ein Paar Zahnräder befestigt, die in ein Paar grösserer Zahnräder eingreifen; zwischen diesen letzteren liegt das eigentliche Zahnrad, das auf die Zahnstange arbeitet. Das eigentliche Zahnrad wird also vermittelst einer Zahnradübersetzung angetrieben.

Die zweite, von dem deutschen Ingenieur Kuntze angegebene Form, bei der eine Geschwindigkeit bis zu 25 km in der Stunde auf schwach geneigten Strecken ermöglicht werden soll, dient zur Beförderung leichterer Züge mit grösserer Geschwindigkeit; sie hat keine Zwischenwelle, sondern die Kugelstangen übertragen hier die Kraft von der Hauptkrummzapfenwelle der Maschine unmittelbar auf die Welle, die das Hauptzahnrad trägt.

Die beiden Maschinenformen sind eingehend beschrieben und deutlich abgebildet und ihre Hauptabmessungen mitgetheilt.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 38, No. 4, S. 52.*]

Cost of electric motive power for street cars in New-York and Massachusetts.

Nach dem Jahresbericht der Boards of Railroads Commissioners von New-York und Massachusetts wird eine ausführliche Tabelle über die Kosten des elektrischen Betriebes auf den Strassenbahnen dieser beiden Staaten gegeben. Am billigsten arbeitet die Brooklyn Heights Railroad Company, die nur 0,0086 Doll. für die Wagenmeile auslegt.

[*Bd. 38, No. 5, S. 71.*]

Automotor cars of the Serpollet system used on the Railways of Wurtemberg.

Eine Beschreibung der auf den württembergischen Bahnen laufenden Serpolletwagen.

[*Bd. 38, No. 6, S. 95.*]

A cable car grip designed to reduce speed on curves.

Beschreibung und Abbildung einer von dem Oberingenieur F. S. Pearson der Metropolitan Traction Company angegebenen Anordnung für den Anschluss der Kabelbahnwagen an das endlose Zugkabel, die den Zweck haben soll, die Geschwindigkeit in scharfen Krümmungen der Bahn wesentlich zu ermässigen, um Unfälle zu verhüten. Die Anordnung beruht darauf, dass in den scharfen Krümmungen ein gewisses Gleiten des Kabels durch die backenförmige Kupplung hindurch, mit der der Wagen an das Seil angeschlossen ist, ermöglicht wird, so dass der Wagen sich nicht mit der vollen Geschwindigkeit des Zugkabels bewegt. Die Einrichtung ist seit einiger Zeit auf der Broadwaylinie in New-York, auf der einige sehr scharfe Krümmungen vorkommen, angeblich mit durchaus befriedigendem Erfolge in Anwendung.

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 31, Heft 14, S. 220.*]

Le Métropolitain de Paris.[1])

Im Anschluss an einen früheren Artikel werden die Beschlüsse und Vereinbarungen besprochen, die der Stadtrath von Paris über die geplante Stadtbahn getroffen hat. Zunächst werden die Gründe dargelegt, die dazu geführt haben, dass die Stadt die Herstellung des Unterbaues auf eigene Kosten übernehmen will; sie kann das erforderliche Kapital billiger aufnehmen und die Bedürfnisse der durchfahrenen Gegenden besser beurtheilen, ihre Beamten kennen genau den Boden, während sie andererseits eine Bürgschaft für die Verzinsung des Anlagekapitals übernehmen müsste. Den Oberbau hat der Konzessionar herzustellen; dieser gewinnt dadurch grössere Freiheit für die Wahl des Betriebssystems und bietet durch das Kapital, das er in das Unternehmen hineinstecken muss, eine grössere Sicherheit, als wenn auch der Oberbau von der Stadt gestellt würde.

Die Konzession ist der Compagnie générale de Traction und der Société du Creusot gemeinsam zugesprochen worden; sie werden eine besondere Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 15 Millionen Francs bilden, deren Verwaltungsrath nur aus Franzosen bestehen soll und deren Vorstand die Stadt zu bestätigen hat.

---

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1897, S. 313.

Die Spurweite ist auf 1,30 m erhöht, die Wagenbreite auf 2,10 m.

Der Fahrpreis ist auf 15 Cts. für jede beliebige Strecke in der zweiten Klasse festgesetzt; ausserdem ist eine erste Klasse mit einem Fahrpreis von 25 Cts. vorgesehen. Bis 9 Uhr morgens sind Rückfahrkarten für 20 Cts. auszugeben. Die Stadt erhält für jeden Fahrgast der zweiten Klasse 5, der ersten Klasse 10 Cts.

Mindestens 135 Züge müssen in jeder Richtung täglich verkehren; die Höchstgeschwindigkeit soll 36 km in der Stunde betragen.

Man rechnet, dass jährlich 110 Millionen Personen befördert werden müssen, wenn die Stadt ihre Kosten decken soll, und 130 Millionen, wenn die Betriebsgesellschaft nicht Verlust erleiden soll. Uebersteigt die Zahl der Fahrgäste 140 Millionen, dann erhöht sich die Abgabe an die Stadt.

Diese Konzession ist noch vom Parlament zu bestätigen.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 32, S. 549.*]

Electric Traction for the South Side Elevated, Chicago.

Kurze Mittheilung über einen am 26. Juli in Schenectady auf einem Versuchsgleise angestellten Versuch der General Electric Company mit einem von Frank J. Sprague angegebenen System des elektrischen Betriebes. Der Versuchszug war aus sechs Wagen der Südseitenhochbahn von Chicago gebildet. Die Kupplungen der Wagen zur Bethätigung der einzelnen Elektromotoren und die Regulirung der Kraft und Geschwindigkeit scheinen hierbei eigenartig zu sein.

[*Bd. 29, No. 32, S. 551.*]

Suburban competition. Von Charles J. Bates, Mitglied des amerikanischen Ingenieurvereins.

Erörterungen über den elektrischen und den Dampfbetrieb für die Anwendung im Vorortverkehr grosser Städte.

[*Bd. 29, No. 32, S. 552.*]

Electricity as a motive power on Elevated Railroads. Von S. H. Short. Mit mehreren Abbildungen.

Die Hochbahnen in New-York, Brooklyn und Chicago wurden erbaut, um einem dringenden Bedürfniss nach rascher Beförderung der Bevölkerung aus den Geschäftsbezirken nach den Wohnorten in der weiteren Umgebung der grossen Städte und umgekehrt zu entsprechen. So lange sie nur mit dem Wettbewerb der langsam fahrenden Pferdebahnen zu thun hatten, waren sie in erheblichem Vortheil, obwohl das Publikum bei ihrer Benutzung genöthigt war, zur Erreichung der Stationen eine Strecke Weges durch mehrere Häuserblocks zu durchschreiten und eine Anzahl Stufen zu der Hochbahn zu ersteigen. Seitdem nun aber die in der Strassenfläche liegenden Bahnen zu einem wesentlich rascheren Betriebe mit Anwendung der elektrischen Zugkraft übergegangen sind, sind die Oberflächenbahnen dank ihrer leichteren Zugänglichkeit erheblich in der Gunst des Publikums gestiegen, besonders da, wo, wie in Brooklyn und Chicago, die elektrischen Strassenbahnen den Hochbahnen nahezu parallel laufen. Doch auch selbst in New-York droht der Wettbewerb der Strassenbahnen, deren Leistungsfähigkeit mit Einführung des elektrischen Betriebes erheblich gesteigert worden ist, den Hochbahnen empfindlichen Abbruch zu thun, und es macht sich daher bei diesen das Bestreben geltend, durch Vervollkommnung ihrer Betriebseinrichtungen alles zu thun, um sich den Verkehr zu erhalten. Durch diese Rücksicht des Wettbewerbs sind die Bestrebungen zur Einführung des elektrischen Betriebes auf den Hochbahnen zu erklären. Der Verfasser beschreibt die elektrische Einrichtung der Wagenuntergestelle, die Motoren und die Anordnung für die Stromabnahme, Stromleitung und Stromregulirung, wie sie auf den verschiedenen Hochbahnen bisher zur Ausführung gelangt sind, und giebt Mittheilungen über die Gewichte der Wagenzüge und über die Zugkraftleistungen der Elektromotoren.

[*Bd. 29, No. 33, S. 570.*]

Electric and Elevated Cars on the Brooklyn Bridge.

Mittheilung über die geplante Vereinbarung wegen Ueberführung der Betriebsmittel der Hoch- und Strassenbahnen von Brooklyn über die East-River-Brücke. Falls diese Vereinbarung zu Stande kommt, so würden mehrfache bauliche Aenderungen an den beiden Endstationen und auf der Brücke selbst erforderlich werden. Für jeden über die Brücke durchgehenden Wagen würde eine Abgabe von 5 Cents zur Erhebung gelangen. Auf der New-Yorker Seite würden schleifenartige Verbindungskurven zum Umkehren der Wagen anzulegen und die neue Station durch Personenaufzüge zugänglich zu machen sein.

[*Bd. 29, No. 36, S. 614.*]

The tunnel Railroads of London. Mit Plan.

Eine kurze Besprechung der für London geplanten Untergrundbahnen.

The Railway News. 1897.

[*Bd. 68, No. 1757, S. 374.*]

The Behr Express „Monorail“-System.

Kurze Mittheilung über das einschienige Bahnsystem von Behr auf der Brüsseler Aus-

stellung. Danach ist die Bahn jetzt im Betriebe und es werden angeblich Geschwindigkeiten über 120 km/Std. erzielt.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1897.

[49. Jahrg., No. 33, S. 489.]

Ueber elektrische Bahnen mit Unterleitung. Vortrag des Oberingenieurs Karl Hochenegg in der Versammlung am 20. März 1897. Mit 10 Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung und Erörterung der verschiedenen Systeme für die unterirdische Stromzuleitung elektrischer Strassenbahnen, insbesondere der von der Firma Siemens & Halske in Budapest zur Ausführung gebrachten und dort im Betriebe bewährten Anordnung und der vom Baurath Klette in Dresden versuchsweise eingeführten Aenderungen.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1897.

[Bd. 41, No. 36, 37, S. 1020, 1048.]

Die elektrische Nebeneisenbahn Meckenbeuren — Tettnang. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführlicher Vortrag von H. Heimpel, München, in der Sitzung des bayerischen Bezirksvereins vom 2. April d. J. über die elektrisch betriebene, vollspurige Nebenbahn von der Station Meckenbeuren an der Hauptbahn Ulm — Friedrichshafen nach dem 5 km entfernt und 50 m höher gelegenen Städtchen Tettnang. Durch Ankauf einer mit Wasserkraft betriebenen Mühlenanlage wurde es möglich, für den elektrischen Betrieb der Bahn zugleich mit dem einer elektrischen Beleuchtungsanlage für Tettnang billige Wasserkraft zu verwenden und dadurch die Wirthschaftlichkeit der ganzen Anlage sicherzustellen.

Grösste Steigung der Bahn 1:50, kleinster Krümmungshalbmesser 180 m. Die Wagen gehen auf die Hauptbahn über. Für den Oberbau ist ein grösster Raddruck von 5 t angenommen, und es sind 9 m lange Stahlschienen von 22 kg/m Gewicht verwendet, die auf 11 kiefernen Schwellen verlegt sind.

Die Stromzuleitung erfolgt oberirdisch, die Stromabnahme mittels des Rollenkontakts, der Rückstrom geht durch die leitend verbundenen Schienen, und als Zugkraft werden zweiachsige Motorwagen verwendet, die 11 Sitzplätze zweiter und 21 Sitzplätze dritter Klasse und einen durch Schiebethüren zugänglichen Gepäckraum mit einem Verschlage für Poststücke aufweisen. Die Personenabtheile sind von den beiderseitigen Plattformen aus zugänglich, auf deren einer der Wagenführer seinen Platz hat. Der Motorwagen wiegt dienstfertig 14, ein Beiwagen 9 t. Für den Ortsverkehr sind zwei gedeckte Güterwagen beschafft, während der Verkehr im übrigen mit den Wagen der württembergischen Staatsbahn besorgt wird.

Beide Achsen des Motorwagens werden durch je einen Motor von 25 PS mittels Zahnradübersetzung angetrieben, wobei beide Motoren hintereinander geschaltet sind. Die Wagen sind elektrisch geheizt und beleuchtet.

Die Kraftstation liegt bei Brochenzell $1^1/_2$ km von Meckenbeuren entfernt; die Wasserkraft wird hier durch zwei Jonval'sche Turbinen gewonnen.

Auch über die nach der Eröffnung des Betriebes sich als nothwendig erweisenden Ergänzungen und Aenderungen der Betriebseinrichtungen, insbesondere die Anlage einer Akkumulatorenbatterie, wird Näheres mitgetheilt.

Im Betriebsjahre 1896 wurde die Bahn von 80 500 Personen befahren, und 11 160 t Güter wurden befördert.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. (Hannover) 1897.

[No. 35, S. 422.]

Ueber die Leistung eines Zuges der Hauptbahn, verglichen mit der eines Kleinbahnzuges bei 1 m Spurweite.

Erwiderung von Baurath Glünder auf die von Wendland in No. 23 derselben Zeitschrift geübte Kritik. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 462.)

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1897.

[14. Jahrg., No. 26, S. 418.]

Ueber elektrische Bahnen mit Unterleitung. Vortrag des Oberingenieurs K. Hochenegg in Wien.

Abdruck aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins, 1897, No. 33.

[14. Jahrg., No. 26, S. 420.]

Die elektrische Strassenbahn in Hannover. Von F. Ross.

Abdruck eines Artikels aus der Elektrotechnischen Zeitschrift, 1897, No. 13. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 311.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Als **neue Mitglieder** sind folgende Verwaltungen dem Verein beigetreten:

1. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals W. Lahmeyer & Co., in Frankfurt a. M., als Eigenthümerin der Gothaer Strassenbahn;
2. Elektrische Strassenbahn Breslau in Breslau-Gräbschen;
3. Leipziger Elektrische Strassenbahn in Leipzig;
4. Barmer Bergbahn und Barmer Strassenbahn in Elberfeld;
5. Bergische Kleinbahnen in Elberfeld.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Hamburg am 6. und 7. August 1897.

Präsenzliste.

1. Direktor Röhl, Strassen - Eisenbahn-Gesellschaft, Hamburg.
2. Direktor Schneider, Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft, Hamburg.
3. Oberingenieur Poetz, Strassen - Eisenbahn-Gesellschaft, Hamburg.
4. Direktor Hippe, Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft, München.
5. Direktor Krüger, Strassenbahn Hannover, Hannover.
6. Direktor E. v. Pirch, Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld, Elberfeld.
7. Direktor Lipken, Stuttgarter Strassenbahnen, Stuttgart.
8. Direktor H. Kölle, Elektrische Strassenbahn Breslau, Breslau.
9. Direktor Behringer, Frankfurter Trambahngesellschaft, Frankfurt a. M.
10. Direktor Dr. Kollmann, Casseler Strassenbahngesellschaft, Frankfurt a. M.
11. Direktor Büsing, Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, Berlin.
12. Direktor Fromm, Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, Berlin.
13. Direktor Kubale, Oberstlieutenant a. D., Niederwaldbahn, Rüdesheim.
14. Direktor B. Hille, Grosse Leipziger Strassenbahn, Leipzig.
15. Regierungsbaumeister Körner von der Union, Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.
16. Regierungsbaumeister Zweiling von der Union, Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.
17. Direktor H. Meineking, Grosse Bremer Pferdebahn, Bremen.
18. Geschäftsführer G. Richter, Hamburg-Altonaer Zentralbahngesellschaft, Altona.
19. Direktor Fuhrmann, Hagener Strassenbahn, Hagen i. W.
20. Direktor von Hagen, Hagener Strassenbahn, Hagen i. W.
21. Direktor Heinrichs, Städtische Strassenbahn Oberhausen, Oberhausen.
22. Direktor Rötelmann, Süddeutsche Eisenbahngesellschaft, Darmstadt.
23. Direktor Gade, Hallesche Strassenbahn, Halle a. S.
24. Direktor M. Böker, Remscheider Strassenbahn, Remscheid.
25. Direktor Bode, Frankfurter Waldbahngesellschaft, Frankfurt a. M.
26. Direktor H. Géron, Cölnische Strassenbahngesellschaft, Cöln.
27. Direktor Prins, Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft, Oberrad.
28. Direktor H. Fromm, Dessauer Strassenbahn, Dessau.
29. Ingenieur Engelmann, Aachener Kleinbahngesellschaft, Aachen.

30. Direktor C. Hessler, Magdeburger Trambahn-Aktiengesellschaft, Magdeburg.
31. Direktor H. Krüder, Bremerhavener Strassenbahngesellschaft, Bremerhaven.
32. Direktor Haumann, Oberbürgermeister a. D., Rheinische Bahngesellschaft, Düsseldorf.
33. Direktor Ribbentrop, Strassen - Eisenbahngesellschaft, Braunschweig.
34. Direktor B. Fischer, Posener Strassenbahn, Posen.
35. Direktor Schabert, Hamburg - Altonaer Trambahngesellschaft, Altona.
36. Baurath Ulrich, Hamburg - Altonaer Trambahngesellschaft, Altona.
37. Regierungsbaumeister Zeise, Leipziger elektrische Strassenbahn, Leipzig.
38. Regierungsbaumeister Reichel von der Firma Siemens & Halske, Berlin.
39. Regierungsbaumeister Braun von der Firma Siemens & Halske, Berlin.
40. Ingenieur Heumann von der Firma Siemens & Halske, Berlin.
41. Direktor Daubner, Bergbahn und elektrische Strassenbahn Barmen, Barmen.
42. Direktor Heinrich Hoffmann, Heidelberger Strassen- und Bergbahngesellschaft, Heidelberg.
43. Direktor Ströhler, Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft, Berlin.
44. Direktor von Tippelskirch, Düsseldorfer und Coblenzer Strassenbahnen, Düsseldorf.
45. Ingenieur Ricardo Burchardt, Cöthener Kleinbahn, Cöthen.
46. Hiedemann, Inhaber der Firma Lokalbahn - Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co., Cöln.
47. Direktor Rietzschel, Mannheim-Ludwigshafener Strassenbahn, Mannheim.
48. Ingenieur E. Björkegren von der Union, Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.
49. Ingenieur Åström von der Union, Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.
50. Ingenieur Clamer, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.
51. Ingenieur Peterson, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.
52. Oberingenieur Alverdes, Vertreter des Georgs- und Marien - Bergwerks- und Hüttenvereins in Osnabrück, Hamburg.
53. Böker, Berlin, Bergische Stahlindustrie, Remscheid.
54. Gottfried Lindner, Halle a. S.
55. Th. Schmidt, Berlin.
56. von Gerlée, Sekretär der Feldbahnverwaltung Petersburg, Petersburg.
57. Troplowitz, Vertreter von Arthur Koppel, Hamburg.
58. Oberbürgermeister Nast, Cannstatt.

Versammlungsprotokoll.

Vorsitzender: Direktor Röhl-Hamburg.
Schriftführer: Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.

Die Verhandlungen wurden am 6. August, vormittags $10\frac{1}{4}$ Uhr, im Namen der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins durch Herrn Direktor Röhl-Hamburg mit folgender Ansprache eingeleitet:

„Meine sehr geehrten Herren! Ich habe heute die Ehre, die dritte Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu eröffnen, und thue dies mit besonderer Freude, weil die Versammlung in meiner Heimath tagt. Ich heisse Sie zunächst in Hamburg herzlich willkommen und gebe meiner Freude darüber Ausdruck, dass Sie von Nord und Süd, von Ost und West, den weiten Weg nicht scheuend, so zahlreich herbeigeeilt sind. Eine besondere Ehre ist uns dadurch zu Theil geworden, dass der Hohe Senat und die Behörden Hamburgs hier vertreten sind. Herr Dr. Brandis erweist uns die Ehre, die heutige Versammlung im Namen des Hohen Senats zu begrüssen, während die Polizeibehörde durch Herrn Rath Dr. Sthamer, desgleichen auch die Baudeputation durch Herrn Bauinspektor Schnauder vertreten ist.

Ich ertheile nun zunächst Herrn Dr. Brandis das Wort.“

Herr Dr. Brandis: „Meine hochgeehrten Herren! Der Senat hat mir den ehrenvollen Auftrag ertheilt, Sie, die Sie heute zur dritten Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen Sich in Hamburg versammelt haben, im Namen des Senats aufs herzlichste willkommen zu heissen. Der Senat verfolgt die Bestrebungen Ihres Vereins mit lebhaftem Interesse. Kommen doch alle Verbesserungen und Fortschritte im Strassenbahnwesen der gesammten Bevölkerung zu gute! Ueberdies können gerade in Hamburg die wichtigsten sozialen und wirthschaftlichen Probleme, welche die berufenen Instanzen seit vielen Jahren eingehend prüfen, einer gedeihlichen Lösung nur dann zugeführt werden, wenn die Behörden auf eine thatkräftige Unterstützung

der von Ihnen vertretenen Verwaltungen bauen können. Gestatten Sie mir, dies an zwei Beispielen kurz zu erläutern:

In Hamburg tagt zur Zeit eine Kommission, bestehend aus Mitgliedern des Senats und der Bürgerschaft, welcher die Aufgabe zugewiesen ist, Vorschläge zu machen für Massregeln, durch welche ungesunde Wohnungen im Innern der Stadt beseitigt werden und für den Wiederaufbau gesunder Wohnungen thunlichst für dieselbe Bevölkerungsklasse an anderer Stelle Sorge getragen wird. Wenn, wie wohl nicht zu bezweifeln ist, der Ersatz der zu beseitigenden Wohnungen nur in grösserer Entfernung von der inneren Stadt gefunden werden kann, so wird eine solche Wohnungsverlegung, die naturgemäss vornehmlich die minderbegüterten Einwohner unserer Vaterstadt in Mitleidenschaft ziehen wird, für die davon Betroffenen nur in dem Falle erträglich sein, dass von den neuen Wohnungen eine schnelle und billige Strassenbahnverbindung nach den meist in der inneren Stadt belegenen Arbeitsstätten hergestellt wird.

Und weiter! Eine gleichfalls aus Mitgliedern des Senats und der Bürgerschaft zusammengesetzte Kommission beräth seit mehreren Jahren einen Bebauungsplan für die Vororte unserer Stadt, dessen Ausführung auch die Wirkung haben wird, dass die grossen, noch unbebauten Gebiete der Vororte, denen sich zweifellos alsbald einzelne Theile des Landgebiets anschliessen werden, der Bebauung zugänglich gemacht werden. Nun, meine Herren, die Kommission mag den trefflichsten Bebauungsplan mit den zweckmässigsten Strassenverbindungen vorlegen, die Aufschliessung der entlegenen Gegenden wird ausbleiben, sofern nicht jene Gebiete untereinander und mit der inneren Stadt durch Strassen- und Kleinbahnen verbunden werden.

Diese beiden Beispiele mögen Ihnen klarlegen, wie die Entwicklung unserer Stadt — und von anderen Städten wird sich dasselbe sagen lassen — eng zusammenhängt mit einer zielbewussten Ausgestaltung und Handhabung des Strassenbahn- und Kleinbahnbetriebes.

Sie aber, die Sie an der Spitze dieser Verwaltungen stehen, können den grossen, Ihnen gestellten Kulturaufgaben nur dann gerecht werden, wenn Sie nicht aufhören, die Fortschritte der Technik Sich dienstbar zu machen, und dabei auch die Fürsorge für die vielen in Ihren Betrieben Angestellten nicht aus dem Auge lassen. Und der Förderung dieses Zweckes dienen ja vornehmlich die Hauptversammlungen Ihres Vereins. Und da ist gewiss der Wunsch berechtigt — und mit diesem Wunsche lassen Sie mich schliessen —, dass Sie aus der dritten Hauptversammlung in Hamburg eine Fülle von Anregungen mit nach Hause nehmen für ein thatkräftiges Weiterschaffen auf Ihrem Gebiete zum Nutzen Ihrer Verwaltungen und damit zur Förderung des allgemeinen Wohles."

Vorsitzender: „Geehrter Herr Doktor! Ich danke Ihnen nicht nur für die Ehre, welche Sie uns durch Ihre Anwesenheit haben zu Theil werden lassen, sondern auch für die warmen herzlichen Worte, die Sie an uns gerichtet haben. Wir dürfen wohl daraus die Ansicht schöpfen, dass durch gegenseitiges Bemühen der Behörden und Bahnverwaltungen eine gedeihliche Entwicklung des Kleinbahnwesens erzielt wird, und es freut mich um so mehr, denselben Gedankengang hier in Hamburg wiederzufinden, den wir schon am ersten Tage unserer Versammlung in München gefunden haben, wo uns vom Vertreter der Regierung ebenfalls alles Wohlwollen und möglichste Unterstützung zugesagt worden ist. Ich bitte Sie, meine Herren, dem Hohen Senat für die herzliche Begrüssung, die er uns durch Herrn Dr. Brandis hat zu Theil werden lassen, unseren Dank dadurch zum Ausdruck zu bringen, dass wir uns von den Plätzen erheben. (Geschieht.) Und Sie, geehrter Herr Doktor, bitte ich, einem Hohen Senat den Dank des Vereins freundlichst übermitteln zu wollen."

Der Vorsitzende bringt hierauf den bereits in No. 9, S. 522 dieser Zeitschrift abgedruckten Jahresbericht für das verflossene Vereinsjahr zur Verlesung.

Im Anschluss an den Jahresbericht bemerkt der Vorsitzende, dass der Beitritt weiterer Verwaltungen zu dem Verein bereits einen guten Anfang genommen hat, indem sich schon heute drei Verwaltungen als neue Mitglieder angemeldet haben. Er fährt dann fort:

„Nun, meine Herren, danke ich Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und will hoffen, dass ich Ihnen im nächsten Jahre einen noch besseren Bericht vorlegen kann und dass die gemeinsamen Bestrebungen, die uns heute zusammengeführt haben, uns Nutzen bringen. Ich eröffne nunmehr die Debatte über den Jahresbericht. Inzwischen werden die Herren Schabert und Ulrich die Abrechnung der geschäftsführenden Verwaltung prüfen."

Ausgaben:

	M
Kosten der Hauptversammlung in München:	
für Stenographen u. s. w. 200 M „ Trinkgelder . . . . 20 „	220,00
„ Drucksachen, Bücher, Porti .	570,29
„ Diverses	31,25
zusammen	821,54
Ueberschuss	3653,46

Hamburg, den 6. August 1897.

Die geschäftsführende Verwaltung.

Wird dem Antrage der Revisoren auf Ertheilung der Entlastung widersprochen?

Da kein Widerspruch erfolgt, so erkläre ich die Abrechnung für genehmigt und gehe zu Punkt II der Tagesordnung über, indem ich Herrn Dr. Kollmann das Wort ertheile zu seinem Vortrage „Das preussische Kleinbahngesetz in der Praxis“.“

Direktor Dr. Kollmann-Frankfurt a.M.: „Meine Herren! In der letzten Versammlung unseres Vereins in Berlin hatte ich die Ehre, die hauptsächlichsten Bestimmungen des preussischen Kleinbahngesetzes kurzer Hand zu erläutern und auf die mancherlei Schwierigkeiten aufmerksam zu machen, die sich in der ersten Wirkung des Gesetzes gezeigt haben. Nach den inzwischen gemachten Erfahrungen kann man nicht leugnen, dass die Schwierigkeiten, die im Gesetze liegen, durch seine Handhabung ganz bedeutend vermehrt worden sind. Bei aller Loyalität gegen die Landesregierung und die gesetzgebenden Körperschaften wäre es Unrecht, wenn unser Verein, der die Interessen der Kleinbahnen zu vertreten hat, hierüber schweigen, wenn er nicht vielmehr mit scharfer Kritik an diese Punkte herantreten wollte. Das Gesetz ist gemacht worden, ohne dass die dabei zunächst interessirten Kreise befragt oder zur Mitarbeiterschaft herangezogen worden sind. Ich habe schon früher hervorgehoben, dass dieser Vorwurf zum Theil uns selbst trifft; entschuldbar scheint unser Verhalten nur deshalb, weil wir damals noch keine Organisation hatten, sondern nur kleine lokale Verbände, die selbsverständlich nicht in der Lage waren, auf die Gestaltung des Gesetzes irgend welchen Einfluss auszuüben. Nachdem wir nun den grossen deutschen Verein gegründet haben, ist es an der Zeit, an die Kritik des Gesetzes heranzutreten. Ich möchte die wenigen heute zu berührenden Punkte in zwei Gruppen theilen; die eine Gruppe soll sich befassen mit einer Kritik des Gesetzes in den wichtigsten Punkten und die zweite mit der Ausführung des Gesetzes. Der erste Theil meiner Ausführungen, d. h. die Kritik des Gesetzes in einzelnen Punkten, wird auch ein besonderes Interesse haben für diejenigen deutschen Staaten, die ein Kleinbahngesetz noch nicht besitzen. Deswegen wird es von besonderer Wichtigkeit sein, gerade in Hamburg, auf neutralem Boden, diejenigen Punkte hervorzuheben, die ausserordentlich schwer auf dem Kleinbahnwesen lasten. Es handelt sich vor allen Dingen um die §§ 6 und 7 des preussischen Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892. Wenn man die zu oft wiederholten Malen in den gesetzgebenden Körperschaften Preussens gegebenen Versicherungen nachliest oder die offiziöse Presse verfolgt, so findet man überall eine wahre Begeisterung über die Wirkung, die das Kleinbahngesetz bisher gehabt hat. Immer wird versichert, die ganze Entwicklung der letzten Jahre sei nichts anderes, als eben eine Folge des Gesetzes. Dieser vielverbreiteten Ansicht, dass die Entwicklung des Kleinbahnwesens der Wirkung des neuen Gesetzes zuzuschreiben sei, müssen wir auf Grund der thatsächlichen Verhältnisse mit Entschiedenheit entgegentreten; das Kleinbahngesetz ist vielmehr zum grossen Theil unbetheiligt an der Entwicklung der Bahnen. Diese Entwicklung ist vielmehr darauf zurückzuführen, dass die Elektrotechnik mit geradezu riesigen Mitteln sich auszudehnen sucht und dass es ferner den Unternehmern so leicht ist, bei dem heutigen niedrigen Zinsfuss grosse Summen zu Neuanlagen zu finden. Das sind die wirklichen Gründe für die rapide Entwicklung des Strassenbahnwesens, die mit dem Kleinbahngesetz absolut nichts zu thun hat. Im Gegentheil haben die zahlreichen Bahnen, die in elektrischen Betrieb umgewandelt werden, nur Schwierigkeiten aus dem Kleinbahngesetz. Selbst bei den wenigen neuen und verhältnissmässig kleinen Betrieben wirklicher Kleinbahnen, d. h. ins platte Land hinausgehender Bahnen, die nach Erlass des Gesetzes entstanden sind, kann man von einer dauernd günstigen Wirkung des Kleinbahngesetzes kaum sprechen. Fast überall haben diese neuen Gesellschaften Schwierigkeiten ganz unvorhergesehener Art gehabt. Wenn ich nun auf einige Hauptpunkte des Gesetzes selbst eingehe, so heisst es im

§ 6 über die Benutzung der öffentlichen Wege:

„Soweit ein öffentlicher Weg benutzt werden soll, hat der Unternehmer die Zustimmung der aus Gründen des öffentlichen Rechtes zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten beizubringen.

Der Unternehmer ist mangels anderweitiger Vereinbarung zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheiles verpflichtet und hat für diese Verpflichtung Sicherheit zu bestellen.

Die Unterhaltungspflichtigen können für die Benutzung des Weges ein angemessenes Entgelt beanspruchen, ingleichen sich den Erwerb der Bahn im ganzen nach Ablauf einer bestimmten Frist gegen angemessene Schadloshaltung des Unternehmers vorbehalten."

In diesem Paragraphen mit seinen wenigen Sätzen liegt der Schwerpunkt des ganzen Gesetzes. Der erste Absatz spricht davon, dass die Konzession abhängig ist von der Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen zur etwaigen Mitbenutzung öffentlicher Wege für die Zwecke des Kleinbahnbetriebes. Mit der Einholung dieser Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen und noch mehr mit der etwaigen Ergänzung durch die höheren Instanzen sind aber unendliche Schwierigkeiten für den Unternehmer verbunden, da nach dem Beispiel der grossen Städte auch die Landgemeinden für sich ein Geschäft bei den Bahnanlagen machen wollen, ohne indessen irgend ein Risiko zu übernehmen. Ferner soll der Unternehmer Sicherheit bestellen, eine Bestimmung, die sehr verschiedenartig ausgelegt wird. Verständigerweise kann sich diese Sicherheit nur darauf beziehen, dass der Unternehmer den von ihm mitbenutzten Theil des Weges in ordnungsmässigem Zustand erhält und nach Ablauf der Konzession wieder in dem ursprünglichen Zustande dem Staate, den Kommunalverbänden oder den Gemeinden überliefert. Dafür brauchten aber nicht die üblichen bedeutenden Kautionen in Geld oder Werthpapieren gestellt zu werden, deren Betrag im Kleinbahnbetriebe viel nützlicher angelegt werden könnte.

Es ist ferner nicht nothwendig, dass man über oft sehr kurze Wegestrecken umfangreiche Verträge abschliesst, die an sich vielfach den Umfang des ganzen Kleinbahngesetzes haben. Man kann diese Verträge in kurzer und präziser Form abfassen und hat insbesondere darauf Werth zu legen, dass die Betriebsart des betreffenden Unternehmens nur dem Gutachten der technischen Staatsbehörden unterliegt und nicht wie jetzt von dem sehr wechselnden Gutdünken kommunaler Verwaltungen abhängig gemacht wird, da erfahrungsmässig ein durch die Fortschritte der Technik gegebener Wechsel der Betriebsart seitens der Kommunen immer zu neuen Auflagen gegenüber dem Bahnunternehmen benutzt wird. Auf diese Weise wird selbstverständlich die Entwicklung der Kleinbahnen in hohem Masse behindert.

Hierin liegen also sehr erhebliche Missstände, man steht zwischen Thür und Angel, wenn die Kommune dieses und die Regierungsbehörde jenes System bevorzugt. Schliesslich hat das Gesetz auch noch die Eisenbahnbehörde als technische Instanz über die Kleinbahnunternehmungen gestellt, so dass wir jetzt mit drei Gruppen von Behörden zu thun haben. Den wesentlichsten Uebelständen könnte nur durch eine besondere Bestimmung dahin abgeholfen werden, dass ein Einspruch gegen die von dem Unternehmer vorgeschlagene ursprüngliche oder abgeänderte Betriebsart nur der technischen Aufsichtsbehörde des Staates zusteht.

Der dritte Absatz des § 6 spricht von dem Entgelt. Auch dieser Begriff ist schwankend und kann, wie die Praxis zeigt, nach sehr verschiedenen Richtungen hin ausgelegt werden. Ich habe hier den neu erschienenen Eger'schen Kommentar zu dem Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 zur Hand. In diesem sehr umfangreichen Kommentar sucht man vergeblich nach einer genauen Erklärung des Begriffs Entgelt. Die Wegeunterhaltungspflichtigen aber machen sich diese Unklarheit dem Bahnunternehmer gegenüber zu Nutzen. man versteht in deren Sinne unter Entgelt nicht etwa eine einmalige oder dauernde bestimmte Zahlung, sondern einen erheblichen Antheil an den Bruttoeinnahmen des Bahnbetriebes, eine Belastung mit allen möglichen Kosten für Pflasterungen, Strassenreinigung u. s. w., ja man fordert sogar unter dem Begriff Entgelt sehr vielfach die Stromentnahme aus städtischen Zentralen und den unentgeltlichen Uebergang des ganzen Bahnunternehmens an die betreffende Gemeinde nach Ablauf der Konzession. Bisher ist nicht bekannt geworden, dass die konzessionirenden Regierungsbehörden derartigen, offenbar viel zu weit gehenden Forderungen von Seiten der Wegeunterhaltungspflichtigen energisch ent-

gegengetreten wären. Was ist der Sinn des Wortes Entgelt? Eine gewisse Leistung für Mitbenutzung der Wege ausser der Unterhaltung des benutzten Wegetheils hat der Gesetzgeber ganz offenbar gemeint, nicht aber einen Vortheil des Unterhaltungspflichtigen, den dieser zu Lasten des Bahnunternehmens aus der Betriebsart und der Verkehrsentwicklung erzielen will. In dieser Beziehung sind wir übel daran, und es wäre vielleicht praktisch, die gesetzgebenden Körperschaften zu fragen, wie der Begriff Entgelt ausgelegt werden soll.

Jetzt kommen wir zum § 7. Er handelt von der Ergänzung der Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen. In den wenigen Fällen, in denen bisher dieser Weg versucht wurde, ist man nur zu vollständigen Misserfolgen gekommen. In keinem einzigen Falle hat eine Verwaltung Glück damit gehabt. Die angerufenen Organe der Selbstverwaltung haben in solchen Fällen, wo es sich um Veränderung bereits bestehender Bahnen handelte, einerseits erklärt, die bestehenden Verträge müssten unter allen Umständen beachtet werden, andererseits haben sie Bedenken getragen, auf eine einigermassen annehmbare Zeitdauer hin in das Verfügungsrecht der Kommunen einzugreifen. In Wirklichkeit ist man also genau eben so weit wie früher, wenn es keine Instanz giebt, die im öffentlichen Verkehrsinteresse in das Verfügungsrecht der Gemeinden eingreift und die Kleinbahnen gegen ungerechtfertigte Anforderungen schützt. Und da wir früher einfacher daran waren, so ist § 7 nicht nur keine Verbesserung, sondern sogar eine Verschlechterung des früheren Zustandes, zumal diese neugeschaffenen Instanzen einen ganz erheblichen Zeitaufwand erfordern. Wenn Sie die Organisation der Selbstverwaltung in Preussen prüfen, wenn Sie Sich diesen Instanzenzug ansehen, so finden Sie in den betreffenden Gremien immer wieder die erwählten Vertreter derjenigen Partei, mit der Sie in der vorherigen Instanz zu verhandeln hatten. Wir haben daher in diesen Instanzen keine Richter, sondern mehr oder weniger Interessenten vor uns.

In einer Ergänzungsklage vor dem Bezirksausschuss in Wiesbaden kam es vor, dass ein Mitglied des beklagten Magistrats, das zudem noch Dezernent des Magistrats für das Strassenbahnwesen war, zu den stimmführenden Mitgliedern des Bezirksausschusses gehörte und an der entscheidenden Verhandlung Theil nahm. Trotz des Protestes der betheiligten Bahnverwaltung wurde erklärt, dass keine gesetzliche Vorschrift bestände, wonach das betreffende Magistratsmitglied ausscheiden müsse. Man befindet sich auf diese Weise im ewigen Kreislauf. Wenn man den § 7 des Kleinbahngesetzes auf seine Bedeutung für die Praxis und namentlich für die bereits bestehenden Bahnen prüft, so muss nach den bisherigen Erfahrungen gesagt werden, dass auf diesem Wege das Ziel nicht erreicht wird, dass vielmehr eine Erschwerung des früheren Zustandes vorliegt.

Das sind die zwei wichtigsten Paragraphen, bei deren näherer Prüfung wir nur sagen können, dass die bestehenden Kleinbahnen von diesen Bestimmungen nicht den geringsten Vortheil haben, und dass diejenigen Bahnen, die sich dem Kleinbahngesetz unterstellt haben, ohne dazu gezwungen zu sein, vergeblich auf einen Vortheil aus diesem Gesetze warten werden.

Ich möchte nun aus dem Gesetze noch einen Paragraphen herausgreifen, der Interesse für Sie hat. Das ist § 42, der von den Verpflichtungen der Kleinbahnen gegenüber der Postverwaltung spricht. Sie wissen, dass seit Jahren in unseren gesetzgebenden Körperschaften das Bestreben besteht, die Lasten der Eisenbahnbeförderung durch die Post selbst tragen zu lassen, damit die Postverwaltung nicht auf Kosten der Vollbahnen Ueberschüsse erzielt. In unserem Kleinbahngesetz sind nun den Kleinbahnen ganz ähnliche Lasten auferlegt worden wie den Vollbahnen, und ich möchte dringend ersuchen, dass unser Verein sich rechtzeitig meldet, wenn dieser Paragraph zu gunsten der Vollbahnen umgeändert werden sollte. Denn wenn die Post nicht mehr das bisherige Beförderungsrecht auf den Vollbahnen hat und diese Bestimmung eine dahin gehende Aenderung erfährt, dann muss ja auch eine Aenderung im Verhältniss der Postverwaltung zu den Kleinbahnen eintreten. Eine günstige Entwicklung dieser Frage wird zwar so bald nicht eintreten, aber man sollte sich doch bei Zeiten rüsten.

Ich will nicht weiter auf die Gesetzesbestimmungen eingehen, von denen man ja noch vieles sagen könnte. Aber selbst der umfangreichste Kommentar zum Kleinbahngesetz sagt eigentlich nichts weiter, als was man aus Fällen in der Praxis selbst weiss, d. h. das Kleinbahngesetz sieht sich bezüglich der besprochenen Paragraphen ganz gut an, so lange man es nicht gebraucht.

Wir gehen jetzt zur zweiten Gruppe

unserer Betrachtungen über, die sich auf die Ausführung des Gesetzes durch die Verwaltungsbehörden bezieht. Da wird vor allen Dingen von den verschiedensten Seiten über die Langsamkeit des Geschäftsganges geklagt. Es sind unglaubliche Dinge vorgekommen, wo die Erledigung der einfachsten Fragen viele Monate in Anspruch genommen hat, und diesen Fällen gegenüber kann man wahrlich nicht sagen, dass die Handhabung des Gesetzes von Wohlwollen geleitet sei. Es könnte fast scheinen, als ob die Absicht bestände, durch eine Verschleppung den Unternehmer erst ein bischen mürbe zu machen. Kommt man dagegen mit Petitionen und Deputationen zu den massgebenden Persönlichkeiten, so wird man immer und immer wieder des grössten Wohlwollens versichert, und auf unserer letzten Versammlung in Berlin hat ja der Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten von Wohlwollen förmlich getrieft.

Ganz anders stellt sich die Sache in der Praxis dar. Kollege Krüger hat besonders ungünstige Erfahrungen gemacht. Man hatte Herrn Krüger bezüglich einer kleinen Anschlussstrecke die Bedingung auferlegt, über diese kleine Anschlussbahn eine ganz besondere Rechnung zu führen und einen ganz besonderen Reservefonds und Erneuerungsfonds anzulegen, Vorschriften, die man praktisch gar nicht erfüllen kann, wie ein Blick auf das betreffende Bahnnetz zeigt. Dem Wortlaute des Gesetzes entspricht ja allerdings diese Aufforderung, wie man überhaupt aus dem Wortlaut noch vieles ableiten kann. Den thatsächlichen Verhältnissen aber widersprach die Vorschrift ganz und gar. Es ist zum Theil unmöglich, Bestimmungen einzuhalten, die in der Konzession gegeben sind. Es heisst in einer Verfügung des Regierungspräsidenten zu Hannover vom 26. Juli 1897:

„Es wird vorbehalten, zur Sicherung der dauernden Betriebsfähigkeit der Bahn Anordnungen zu treffen, dass ausser dem gesetzlich vorgeschriebenen Bilanzreservefonds Spezialreservefonds zur Bestreitung der durch aussergewöhnliche Elementarereignisse und grössere Unfälle hervorgerufenen Ausgaben (Unfallreservefonds) und zur Deckung der Kosten der regelmässig wiederkehrenden Erneuerung des Oberbaues und der Betriebsmittel (Erneuerungsfonds) von der Unternehmerin angesammelt werden. Es wird ferner vorbehalten, über die Höhe dieser Fonds und über die Anlegung, Verwaltung und Verwendung ihrer Bestände nach Anhörung des Vorstandes Bestimmungen zu treffen."

Das sind doch Dinge, die weit über das Ziel hinausschiessen und die geschäftliche Selbständigkeit des Unternehmens in hohem Grade beeinträchtigen, und man würde ja lieber auf einen Neubau von Bahnen verzichten, wenn man das alles einhalten sollte. Wie das Gesetz in Wirklichkeit gehandhabt wird, davon können sehr viele von den anwesenden Fachleuten berichten. Ueber die Langsamkeit, mit welcher die Ministerialinstanzen die Eingaben und Beschwerden über Unterinstanzen behandeln, wird allgemein Klage geführt. Es sind Fälle vorgekommen, dass ein bis anderthalb Jahre über ganz einfache Entscheidungen verstrichen sind. Einen recht bezeichnenden Fall will ich Ihnen nicht vorenthalten. Im Oktober 1895 beabsichtigten wir, auf der seit 20 Jahren bestehenden Dampfstrassenbahn von Cassel nach Wilhelmshöhe ein zweites Gleis zu legen und gleichzeitig die Vorbereitungen für die Umwandlung in elektrischen Betrieb zu treffen. Nachdem man lange darüber verhandelt hatte, wies die Regierung zu Cassel unser Verlangen ab. Darauf beschwerten wir uns, und es kam dann im Mai 1897 endlich eine Ministerialkommission nach Cassel, die im wesentlichen alles genehmigte, was wir beantragt hatten. Solche Dinge sind ausserordentlich bezeichnend. Ehe man angesichts eines solchen Geschäftsganges alles in die Praxis übersetzt, können sich die Verhältnisse längst geändert haben, so dass der Bau der Bahn dann unmöglich wird. Dazu kommt, dass die Regierungsbehörden und selbst die Eisenbahnbehörden sehr vielfach nicht über wirkliche Sachverständige für das Kleinbahnwesen verfügen, da man doch keineswegs ohne weiteres Sachverständiger für das Kleinbahnwesen ist, wenn man eine Zeit lang irgend ein Ressort der Staatsbahnverwaltung verwaltet hat. In Spezialfragen müsste deshalb meines Erachtens unser Verein angerufen werden und seine Stimme abgeben, oder mindestens sollten die Behörden das Gutachten von solchen Technikern einfordern, die eine eigene langjährige Erfahrung im Kleinbahnwesen haben. Die grossen Schwierigkeiten, die vielfach in eisenbahntechnischer Beziehung gemacht werden, beruhen gewiss zum Theil darauf, dass die betheiligten Beamten über das Kleinbahnwesen nicht unterrichtet sind und namentlich über die modernen Betriebsarten nicht urtheilen

können. Wir haben ein Recht darauf, zu verlangen, dass, wenn Regierungsbehörden entscheiden sollen über wichtige Anträge wegen Erweiterung des Betriebes und dergleichen, Sachverständige aus Kleinbahnbetrieben gehört werden. Dazu ist die Sache viel zu wichtig, als dass sie nach dem gewöhnlichen Verwaltungsschema erledigt werden könnte; denn wir vertreten nicht allein unsere Interessen, sondern zugleich die Interessen des öffentlichen Verkehrs. Der Herr Senatsvertreter hat das letztere bestätigt, und wir müssen dahin wirken, dass diese Auffassung auch bei den massgebenden preussischen Behörden Platz greift. Ich will nicht soweit gehen, zu verlangen, dass unser Präsident gleich Kleinbahnminister werden soll, aber verlangen müssen wir im öffentlichen Verkehrsinteresse, dass als Sachverständige nur erfahrene Fachleute ihr Urtheil über Anträge von Kleinbahnen fällen.

Wenn ich auf das Kapitel der polizeilichen Handhabung des Kleinbahngesetzes übergehe, so kann ich nur sagen, dass es hier am schlimmsten aussieht; denn sehr häufig streitet sich die Polizei mit den Eisenbahnbehörden, und schliesslich hat in Preussen die Polizei zunächst allemal Recht. Es bleibt nichts Anderes übrig, als sich nach zwei Seiten hin zu verständigen. Nach dem Gesetz soll die technische und Betriebsaufsicht lediglich der Eisenbahnverwaltung übertragen werden; das heisst, dieselbe soll den Betrieb in technischer Beziehung überwachen. Nun kommt aber die Polizeibehörde, der ja nach allgemeinen Landesgesetzen wieder die Aufsicht über die Wege und Strassen zusteht, und verlangt, dass man sie ebenfalls in allen Fragen des Verkehrs um Rath frage. Sehr häufig ist es vorgekommen, dass der Schutzmann mit der Uhr in der Hand sich auf die Strasse stellt und über die vorgeschriebene Fahrzeit wacht, worauf dann später die üblichen Strafbefehle folgen. Kollege Krüger kann Ihnen von einem Falle erzählen, wo ein Wagenführer wegen Nichteinhaltung der Fahrzeit ein Strafmandat erhielt und wo sich nachher herausstellte, dass der betreffende Schutzmann, der die Meldung gemacht hatte, nicht einmal eine richtig gehende Uhr hatte. Ein Schutzmann hat ja viel auf der Strasse zu thun und besonders viel Gelegenheit, sich mit den Strassenbahnen zu befassen, vielfach kommen aber Strafbefehle ohne vorherige Prüfung des Sachverhaltes. In einer öffentlichen Sitzung des preussischen Abgeordnetenhauses hat der Herr Minister gesagt, dass es Aufgabe der königlichen Eisenbahndirektionen, nicht aber der Gensdarmen sei, eine wohlwollende Aufsicht über die Strassenbahnen zu führen. Der Herr Minister hat die rein polizeiliche Ueberwachung der Strassenbahnen ausgeschlossen, in Wirklichkeit aber besteht sie doch. Es sind Fälle vorgekommen, wo die Polizeibehörde über den Kopf der Eisenbahnverwaltung hinweg Bestimmungen trifft und sich dabei auf die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen beruft.

Dass die Polizei Fahrscheine einzieht, ohne nähere Prüfung, das sind Fälle, die von vielen Verwaltungen mitgetheilt sind. Es ist vorgekommen, dass einem Lokomotivführer seitens der Polizeibehörde der Fahrschein entzogen wurde, obgleich die betheiligte Eisenbahndirektion ausdrücklich hervorgehoben hatte, dass kein Grund dafür vorliege. Die Einziehung der Fahrscheine sollte nur durch richterliche Entscheidung geschehen, nicht aber durch einfache polizeiliche Verfügung. Auch in dieser Beziehung kann Kollege Krüger Ihnen Fälle berichten.

Es ist, wie die mitgetheilten Vorgänge beweisen, mancherlei vorhanden, womit wir unnützerweise belastet werden und das geeignet ist, auf das Personal einen ausserordentlich nachtheiligen Einfluss auszuüben. Wenn irgendwo Einigkeit zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern bestehen muss, so ist dies im Kleinbahnwesen der Fall wo jeder Einzelne der Kritik des Publikums untersteht. Deshalb haben wir die Pflicht, unser Personal zu schützen gegen polizeiliche Uebergriffe, und ich möchte beantragen, die geschäftsführende Verwaltung, wolle in dieser Angelegenheit alles erreichbare Material sammeln und dem Herrn Minister unterbreiten. Ich wollte Ihnen im Vorhergehenden nur einmal einen kurzen Ueberblick über die Handhabung des Kleinbahngesetzes geben. Es ist ja nun nicht so leicht, ein einmal erlassenes Gesetz nach wenigen Jahren abzuändern. Man kann seine Hoffnung nur darauf setzen, dass einmal ein Reichsgesetz kommt. Selbst aber auch dann, wenn kein Reichsgesetz kommt, steht zu hoffen, dass ein gesammeltes und gesichtetes Material aus dem praktischen Leben einen erheblichen Einfluss auf die Regierungsinstanzen ausüben wird, so dass, wenn wir auch nicht am Gesetz selbst Aenderungen bewirken, wir doch wenigstens über die Ausführung des Gesetzes verständige und nament-

lich gleichmässige Bestimmungen herbeiführen können. Wir haben also allen Anlass, fortgesetzt auf unserer Hut zu sein und keine Gelegenheit zu versäumen, bei welcher die Vertretung der Interessen einer einzelnen Verwaltung zugleich das Gesammtinteresse aller Kleinbahnen betrifft. Lassen Sie uns deshalb im Rahmen unseres aufblühenden Vereins gemeinsam arbeiten an der Verbesserung der gegenwärtigen Zustände und sammeln Sie Material, damit es uns möglich wird, die Regierungsbehörden zu überzeugen, dass das jetzige Kleinbahngesetz und seine Ausführung einer dauernden Entwicklung des Kleinbahnwesens nicht günstig ist.“ (Lebhafter Beifall der Versammlung.)

Vorsitzender: „Einiges Material liegt bereits vor, und zwar ist der Aktenstoss nicht ganz dünn. Es muss nur noch gesichtet werden. Sehr schroff stellen sich nach den Berichten die Widersprüche dar zwischen den Bestimmungen des Gesetzes und der Ausführung. Das Kleinbahngesetz sagt, dass die Feststellung der Beförderungspreise innerhalb eines bei der Genehmigung festzusetzenden Zeitraums von mindestens fünf Jahren nach der Eröffnung des Bahnbetriebes dem Unternehmer freisteht. Das wird nun, wie folgt, ausgelegt. Ich erinnere an Berlin. Als dort die Grosse Berliner Pferdebahn-Gesellschaft Unterhandlungen anknüpfte wegen Einführung des elektrischen Betriebes, machte der Magistrat zur Bedingung, dass bei dieser Gelegenheit ein Einheitstarif von 10 Pf zur Anwendung komme, und als die Gesellschaft sich diesem Ansinnen nicht anpassen wollte, war die Folge, dass der Magistrat sagte: „Wenn Du nicht darauf eingehst, bekommst Du die Konzession zum elektrischen Betriebe nicht.“ Sie kennen ja durch die Zeitungen den Ausgang dieser Streitfrage. Aehnliches und Schlimmeres wird aus vielen anderen Orten gemeldet. Obgleich das Gesetz die Kleinbahnen in technischer Beziehung den königlichen Eisenbahndirektionen unterstellt und die Verwaltungen deren diesbezüglichen Anordnungen nachzuleben haben, werden oft von kommunaler Seite technische Vorschriften über Gestaltung des Betriebsmaterials gemacht und die technische Aufsicht und Beurtheilung beansprucht. In dieser Beaufsichtigung und Beurtheilung sind in Grossstädten die Strassenbahnen im allgemeinen besser daran, als in den kleinen Gemeinden, weil in Grossstädten höhere Behörden sind, während in den kleineren Kommunen oder Dörfern die Aufsicht übenden Personen oft ganz untergeordnete Leute, zuweilen Gensdarmen und Gemeindediener, sind, die in technische Dinge hineinreden. Eine sehr verschiedenartige Auslegung des Gesetzes hat stattgefunden, und ganz besonders trifft dies bei § 6 des Gesetzes zu.

Was versteht man unter Entgelt? Darunter hat man schon alles Mögliche zusammenzufassen gewusst: Wiederherstellung und Neuherstellung des ganzen benutzten Weges, Entschädigung für Benutzung der Wege, sogar unentgeltliche Abgabe der Zentralen und des Betriebsmaterials hat man unter diesen Paragraphen schon gebracht. Auch hat man noch die Ueberlassung des ganzen Bahnkörpers als angemessene Entschädigung für Benutzung des Grund und Bodens betrachtet. Man hat es fertig gebracht, zu erklären, dass nach Ablauf der Konzession nicht nur die Schienen zu entfernen sind oder der Kommune verfallen, sondern dass alles, was mit der Bahn zusammenhängt, als Bahnhöfe und Grundstücke, der Kommune unentgeltlich zufallen sollte.

Ich habe schon im Jahresberichte gesagt, dass das Geld förmlich zugetragen wird, wenn es sich um den Bau einer neuen Kleinbahn handelt. Da nun nach dieser Richtung hin dem Unternehmer die Sache sehr leicht gemacht wird, so ist es kein Wunder, wenn auf der anderen Seite die unmöglichsten Bedingungen übernommen werden, nur um anderen Bewerbern den Rang abzulaufen. Es ist ja nicht immer Absicht der Konzessionserwerber, ihre Bahnen selbst zu betreiben, sondern oft nur, die Bahn zu bauen und die Aktien mit möglichst grossem Agio an die Börse zu bringen. Man verdient mit der Ausgabe der Aktien anfangs ein schönes Geld, und am Schluss befindet sich die Gesellschaft im Besitz von Konzessionsbedingungen, die die Gesellschaften oder Aktionäre, wenn sie beim Erwerb der Konzessionen gefragt wären, nie und nimmer übernommen hätten. Das ist heute eine Krankheit im deutschen Vaterlande, und es wäre ein Verdienst unseres Vereins, wenn wir alles diesbezügliche Material sammeln würden und dieses dann der Regierung vor die Augen führten, damit sie sieht, dass es ungesunde Verhältnisse sind, die jetzt bestehen, und dass das deutsche Volk Gefahr läuft, ungezählte Millionen zu verlieren.

Wollte ich Ihnen alles vorlegen, was hierüber eingegangen ist, so müsste der Kongress 8 Tage dauern.

Es ist der Wunsch ausgesprochen worden, dass wir dem Herrn Minister alle auf dem Kongress vorgebrachten Beschwerden und Ansichten vor Augen führen. Diesem Wunsche könnte ja entsprochen werden, indem wir alles Material sammeln. Aber dann muss auch jede einzelne Verwaltung nach Hamburg berichten und selbst mitarbeiten; denn wenn wir nicht alles erhalten, können wir kein wirksames Material zusammenstellen."

[*Fortsetzung folgt.*]

Zusammenkünfte von Strassenbahnvertretern.

= Bei Gelegenheit der Hauptversammlung unseres Vereins in Hamburg ist von verschiedenen Seiten der Wunsch laut geworden, ausser den Versammlungen unseres über ganz Deutschland sich erstreckenden Vereins gelegentliche zwanglose Zusammenkünfte von Strassenbahnfachleuten bestimmter Bezirke zu veranstalten, um die neuesten Erfahrungen auszutauschen und interessante Anlagen zu besichtigen. Herr Direktor Haselmann - Aachen hat jetzt die dankenswerthe Initiative in dieser Angelegenheit ergriffen und ladet die Fachgenossen aus Rheinland, Westfalen und den benachbarten Bezirken zu einer Zusammenkunft nach Aachen ein, die Mitte Oktober (der Tag wird noch bestimmt werden) stattfinden soll. Wir begrüssen auch im Interesse unseres Vereins das Wiederaufleben örtlicher Verbände, die vor der Begründung unseres Vereins die einzige Verbindung der Fachgenossen bildeten, auf das freudigste und sind überzeugt, dass durch derartige kleinere Vereinigungen innerhalb des Rahmens unseres grossen Vereins das Interesse für die gemeinsamen Angelegenheiten aller Strassen- und Kleinbahnen eine erhebliche Förderung erfahren wird. Wir wünschen deshalb der Aachener Zusammenkunft einen starken Besuch und günstigen Verlauf.

Technische Mittheilungen.

1. Nach der Frankfurter Zeitung ist neuerdings vom Schöffengericht in Nürnberg ein Installateur freigesprochen worden, der eingestanden hat, der Stadt Elektrizität entwendet zu haben. Das Gericht schloss sich den Ausführungen eines als Sachverständigen geladenen Schuckert'schen Beamten an, dass die Elektrizität nur eine Kraft, aber kein beweglicher Körper sei. Nach dem Wortlaute des Strafgesetzbuchs kann aber — wie das Reichsgericht in einem ähnlichen Falle entschieden hat — nur eine körperliche, bewegliche Sache gestohlen werden.

---

2. In Heft 22 der Elektrotechnischen Zeitschrift ist der Entwurf zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen mit effektiven Spannungen von mehr als 1000 Volt mit Ausschluss elektrischer Bahnen veröffentlicht. Der Entwurf ist von der Kommission des Verbandes deutscher Elektrotechniker, unter Zugrundelegung des vom Elektrotechnischen Verein übermittelten Entwurfs, ausgearbeitet worden und wird der diesjährigen Jahresversammlung in Eisenach behufs Beschlussfassung vorgelegt werden. Bekanntlich hat der Verband Sicherheitsvorschriften für Spannungen bis zu 250 Volt bereits erlassen. Die Kommission beabsichtigt nunmehr auch die Ausgabe von Sicherheitsvorschriften für Spannungen von 250 bis 1000 Volt, wie sie hauptsächlich bei Strassenbahnen vorkommen, zu beantragen.

---

3. In Heft 5 des Organs für die Fortschritte des Eisenbahnwesens sind von V. Schützenhofer, k. k. Oberbaurath in Wien, die Bestimmungen des § 74 der Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebeneisenbahnen vom Jahre 1897, betreffend die Abmessungen der Achsen, erörtert.

Im § 75 Absatz 1 der Technischen Vereinbarungen vom Jahre 1889 über Abmessungen der Achsen sind die zulässigen Mindestmasse der Schaft- und Schenkelstärken von Güterwagen- und Tenderachsen für bestimmte Belastungen und bezüglich der Durchmesser in der Nabe nur für 2 m Entfernung der Achsschenkelmitten, bezüglich der Schenkeldurchmesser nur für einige Schenkellängen angegeben. Nach Absatz 4 und 5 sollen für abweichende Verhältnisse diese Masse entsprechend vermindert oder vergrössert werden. Da das Einschalten von Zwischenwerthen in der

Regel nicht ohne weiteres angängig war und umständliche Rechnungen erforderte, so wurde es als zweckmässig erachtet, lediglich die zulässige Inanspruchnahme der Achsen in den Naben und Schenkeln für verschiedene Wagen und Materialgattungen bei ruhender Belastung vorzuschreiben.

Die zulässigen Höchstmaterialinanspruchnahmen bei ruhender Belastung wurden, wie folgt, festgestellt:

Gattung der Achsen	Zulässige Inanspruchnahme im Schenkel	Zulässige Inanspruchnahme in der Nabe
	kg/qcm	kg/qcm
Güterwagen- und Tenderachsen aus Flussstahl	700	560
Güterwagen- und Tenderachsen aus Schweisseisen	590	470
Achsen für Personen-, Post- und Gepäckwagen aus Flussstahl	560	450
Achsen für Personen-, Post- und Gepäckwagen aus Schweisseisen	470	380

Zur bequemen Anwendung dieser Vorschrift wurde in Blatt IV der Technischen Vereinbarungen eine Schauliniendarstellung aufgenommen, aus welcher die fraglichen Masse und Belastungen der Schenkel und Naben mit hinreichender Genauigkeit unmittelbar entnommen werden können.

Dem **Geschäftsbericht der Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft für das Betriebsjahr 1896/97** sind folgende Angaben entnommen:

Das Geschäftsjahr lief vom 1. Juli 1896 bis zum 30. Juni 1897. In der Art des Betriebes ist eine Aenderung nicht eingetreten; Pferde, Dampfkraft und Elektrizität waren die bewegenden Kräfte wie im Vorjahre. Für 1897 ist die Ausdehnung des elektrischen Betriebes auf die gesellschaftlichen Linien in Aussicht genommen und bereits begonnen worden.

Das Aktienkapital betrug unverändert 4 000 000 M; von Schuldverschreibungen sind noch 1 179 200 M in Umlauf.

An Betriebsmitteln waren vorhanden:

	Anzahl
Pferde	785
geschlossene Pferdebahnwagen	143
offene Pferdebahnwagen	120
geschlossene Dampfbahnwagen	13
offene Dampfbahnwagen	20
elektrische Motorwagen	28
geschlossene Anhängewagen	5
offene Anhängewagen	24
Lokomotiven	7

774 Personen standen im Dienste der Gesellschaft.

Ueber den Betrieb der Gesellschaftslinien und der gemeindlichen Theilstrecken giebt die folgende Tabelle Aufschluss.

		Gesellschaftslinien	Gesellschaftslinien und gemeindliche Theilstrecken zusammen
Betriebslänge	km	37,322	43,774
Linienlänge	„	34,220	40,631
Beförderte Personen	Anz.	—	25 743 801
Geleistete Zugkm	„	4 293 142	4 735 538
Geleistete Wagenkm	„	4 567 493	5 009 889
Betriebseinnahmen	M	2 378 355,06	2 551 193,37
Betriebsausgaben	„	1 455 136,01	1 605 901,75
Ueberschuss	„	923 219,05	945 291,62
Reingewinn	„	483 064,08	—
Dividende	%	10	—

Die Betriebsergebnisse der beiden gemeindlichen elektrischen Linien waren folgende:

Betriebslänge	km	6,950
Geleistete Wagenkm	Anz.	978 370
Betriebseinnahmen	M	502 570,27
Betriebsausgaben	„	242 905,74
Ueberschuss	„	259 664,53

Auf den Pferdebahn- und Dampfbahnlinien wurden

	Pferdebahn	Dampfbahn
Platzkm geleistet	129 489 632	14 284 780
Platzkm beansprucht	46 223 670	2 336 685
folglich betrug die Ausnutzung der Wagenplätze	36 %	17 %

Die Abonnements sind dabei nicht berücksichtigt.

Dem Geschäftsbericht der Lahrer Strassenbahngesellschaft für das Jahr 1896/97[1]) sind folgende Angaben entnommen:

Die Betriebslänge und das Aktienkapital sind unverändert geblieben. An Obligationen sind 20000 M ausgegeben, so dass dieses Konto sich auf 400000 M beläuft. Die Betriebsmittel haben keine Veränderung erfahren.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 522.

Die Ergebnisse sind folgende:

Geleistete Zugkilometer		122 814
Geleistete Achskilometer		1 051 850
Betriebseinnahmen	M.	96 843,38
Betriebsausgaben	"	91 195,50
Betriebsüberschuss	"	5 647,88
Obligationenzinsen	"	15 200,00
Verlust	"	17 691,42
Verlust des Vorjahres	"	20 933,35
daher Gesammtverlust	"	38 624,77

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat August			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. August		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . .	1 419 796,10	1 508 920,44	— 89 124,34	11 061 999,98	11 238 021,41	—176 021,43
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	210 032,94	213 524,94	— 3 492,00	1 561 162,23	1 536 183,54	24 978,69
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg . . .	612 301,90	530 201,18	82 100,72	4 845 099,83	4 369 884,41	475 215,42
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	346 428,15	209 131,90	137 296,25	2 301 725,45	1 644 164,85	657 560,60
Dresdener Strassenbahn in Dresden	348 147,60	288 799,15	59 348,45	2 445 976,05	2 044 284,65	401 691,40
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden . .	178 214,67	188 170,15	— 9 955,48	1 110 530,79	1 066 129,56	44 401,23
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg .	88 977,90	72 117,75	16 860,15	577 455,30	534 593,55	42 861,75
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen[1]) . . .	53 721,00	42 877,00	11 844,00	347 496,00	282 059,00	65 437,00
Berlin-Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg .	86 147,78	88 041,46	— 1 893,68	—	—	6 760,02
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	256 326,05	217 933,55	38 392,50	1 765 082,20	1 586 378,34	178 703,86
Essener Strassenbahnen . .	65 024	56 086	8 938	302 599	258 054	44 545
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	30 318	31 712	— 1 394	148 505	144 008	4 497
Wiesbadener Pferdebahn .	4 766	5 476	— 710	24 473	25 002	— 529
Nerobergbahn—Wiesbaden .	4 936	4 280	656	20 473	18 888	1 585
Wiesbadener elektr. Bahn .	7 408	6 469	939	89 158	80 196	8 962
Mainzer Pferdebahn . . .	21 711	19 533	2 178	97 471	90 703	6 768
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	95 296,30	76 484,10	18 812,20	673 907,18	548 302,39	125 604,79

[1]) Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat August		Vom 1. Januar bis 31. August	
1897	1896	1897	1896
141 034	114 362	964 813	778 099

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat August			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. August		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Allgemeine Lokal-u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin: a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	1 260 240,91	1 195 758,76	64 487,15
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	537 219,17	—	—
Münchener Trambahn-A.-G. in München	301 643,50	260 619,65	41 023,85	seit 1. 7. 1897 618 332,19	seit 1. 7. 1896 551 726,68	66 605,51
Aktien - Ges. Strassenbahn Hannover in Hannover	187 887,60	138 637,15	48 750,45	1 163 814,20	985 346,75	177 967,45
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 538,55	8 055,25	— 516,70	44 165,65	59 514,55	— 15 348,90
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	223 960,06	195 399,00	28 561,06	1 489 080,72	1 296 470,30	192 610,39
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	16 066,90	16 832,70	— 765,80	115 991,60	116 652,00	— 660,40
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M.	26 873,05	21 557,96	4 815,09	176 910,42	165 114,95	11 795,47
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	11 275,25	10 867,30	407,95	seit 1. 7. 1897 22 822,65	seit 1. 7. 1896 22 196,00	626,65
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	138 050,20	116 226,10	21 824,10	995 815,00	816 398,30	179 416,70
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	33 001,95	27 609,30	5 392,65	seit 1. 7. 1897 64 189,79	seit 1. 7. 1896 56 969,08	7 220,71
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	86 301,94	103 594,65	—17 292,71	636 920,79	613 431,21	23 489,58
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	19 029,35	21 268,47	— 2 239,12	126 049,28	119 063,27	6 986,01
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Braunschweig	21 779,24	21 128,05	651,19	148 768,20	147 099,65	1 668,55
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	58 449,85	39 214,50	19 235,35	316 905,80	285 348,75	31 557,05
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	33 146,91	31 395,76	1 751,15	223 559,76	218 435,96	5 123,80
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	215 175,95	190 154,00	25 021,95
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	30 462,85	26 908,11	3 554,74	104 517,71	91 647,82	12 869,89
Thorner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Thorn	7 796,86	6 376,66	1 420,20	47 245,87	43 940,83	3 305,04
Feldabahn	12 625	13 039	— 414	99 376	97 053	2 323
Ravensburg—Weingarten	4 176	4 100	76	32 856	30 998	1 858
Sonthofen—Oberstdorf	12 508	11 409	1 099	56 079	56 190	— 111
Oberdorf b. B.—Füssen	31 959	30 213	1 746	197 788	169 672	28 116
Walhallabahn	6 148	5 950	198	33 683	32 256	1 427
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	38 925	34 858	4 067	184 682	167 021	17 661
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	12 483	11 289	1 194	88 566	80 065	8 501
Isarthalbahn	44 393	35 811	8 582	270 704	244 671	26 033
Forster Stadteisenbahn	8 610	9 929	— 1 319	73 170	71 350	1 820
Hansdorf—Priebus	7 135	8 215	— 1 080	52 865	53 203	— 338
Meckenbeuren—Tettnang	4 461	3 582	879	29 898	28 170	1 728
Rauscha—Freiwaldau	6 284	—	—	48 084	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. November.

Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1896.[1]

Im Anschluss an die bisherigen Mittheilungen folgen nachstehend nach dem von der Nationalen Gesellschaft für Kleinbahnen veröffentlichten Jahresberichte[2]) die Angaben über Umfang und Betriebsergebnisse des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1896.

Ende 1895 waren der Kleinbahngesellschaft 75 Linien (mit 1554,6 km) konzessionirt. Dazu kamen im Jahre 1896 11 neue Linien (mit 104,5 km), darunter 4 Verlängerungen bestehender Linien (11,0 km).

Am 31. Dezember 1896 umfasste das Kleinbahnetz 86 Linien mit 1659,1 km. Unter Berücksichtigung der Verlängerung bestehender Linien ergeben sich 77 Linien mit 1627,5 km. Seit dem 1. Januar 1897 wurden der Gesellschaft weitere 4 Linien (mit 53,2 km), darunter 1 Verlängerung, konzessionirt, so dass sich der Gesammtumfang auf 1680,3 km stellt. Davon waren 66 Linien (mit 1343,5 km) im Betrieb, 15 weitere (mit 336,8 km) im Bau und vorbereitet. Die Konzession für die Linie Yvoir—Ciney (23,7 km Vollspur) wurde vom Staate wieder zurückgezogen.

Von dem Gesammtnetz haben:

67 Linien (mit 1359,3 km) eine Spurweite von 1,000 m,

10 Linien (mit 295,0 km) eine Spurweite von 1,067 m,[3])

4 Linien (mit 26,0 km) eine Spurweite von 1,435 m.

Betrieben werden von den 66 Linien:

64 (1327,6 km) mit Dampfkraft,

1 (5,1 km) mit Pferdekraft,[4])

1 (10,8 km)[5]) mit Elektrizität.

Wie sich im Jahre 1896 das konzessionirte Kleinbahnnetz auf die einzelnen Provinzen, auf Fläche und Bevölkerung vertheilt, zeigt die untenstehende Uebersicht.

Ausser den bereits konzessionirten Kleinbahnen sind noch weitere 87 Linien

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 546 ff. Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1895.

[2]) Société Nationale des chemins de fer vicinaux. Douzième exercice social, année 1896. Rapport présenté par le conseil d'administration. Bruxelles 1897.

[3]) Im Anschluss an das niederländische Bahnnetz.

[4]) Tramway du Nord d'Anvers.

[5]) Bruxelles à la Petite Espinette.

Kleinbahnnetz im Jahre 1896:

Provinzen	Bevölkerungszahl (31. Dezember 1895)	Oberfläche (Hektar)	Bahnlänge der konzessionirten Linien in Kilometern		
			auf die Provinz	auf 10 000 Einwohner	auf 10 000 Hektar
Antwerpen	769 634	283 178	295,0	3,83	10,42
Brabant	1 190 417	328 290	348,7	2,93	10,62
Westflandern	771 108	323 381	242,6	3,15	7,50
Ostflandern	991 075	300 029	127,5	1,29	4,25
Hennegau	1 090 250	372 167	160,2	1,47	4,30
Lüttich	807 467	289 485	149,4	1,85	5,16
Limburg	231 781	241 201	97,0	4,19	4,02
Luxemburg	214 728	441 836	81,8	3,81	1,85
Namur	344 323	366 024	125,3	3,64	3,42
Zusammen	6 410 783	2 945 591	1 627,5	2,54	5,53

(mit 1452,8 km) in Erwägung genommen und über 2 neue Linien (21,5 km) wird Entscheidung erwartet.

Hiernach umfasste das belgische Kleinbahnnetz am 31. März 1897:

a) 81 konzessionirte Linien und zwar:		
66 Linien im Betrieb	=	1343,5 km.
15 Linien im Bau	=	336,8 „ .
	=	1680,3 km.
b) 87 Linien in Erwägung	=	1452,8 „ .
dazu 2 neue Linien mit		21,5 „ .
überhaupt 170 Linien mit		3154,6 km.

Rechnet man hierzu die Lokalbahnen und Dampftramways, die in Privatbetrieb stehen (68,00 km), so gehören gegenwärtig zu dem konzessionirten belgischen Kleinbahnnetz 86 Linien mit 1748,3 km, davon sind 73 Linien (mit 1411,5 km) im Betriebe.

Im Laufe des Jahres 1896 sind 78,3 km neue Strecken eröffnet worden.

An Dividende wurden im Durchschnitt gezahlt:

im Jahre 1893 = 2,80%.
im Jahre 1894 = 2,90%.
im Jahre 1895 = 2,98%.
im Jahre 1896 = 3,08% (gegen 2,65% im Jahre 1890).

Die nachstehenden Uebersichten geben ein Bild der Entwicklung des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1896 gegenüber den beiden Vorjahren.

Umfang des Kleinbahnnetzes.

Jahr (31. März)	Konzessionirt sind		Davon				Bevölkerung	Flächeninhalt	Es kommen[1]) auf 10 000		Dazu				Mithin Gesammtnetz	
			im Betriebe		im Bau u. s. w.				Einwohner	Hektar	in Erwägung (nachgesucht)		in Vorbereitung			
	Anz.	km	km (Linien)				Anzahl	Hektar	km Bahnlänge		Anz.	km	Anz.	km	Anz.	km
1895	66	1341,5	1 249,3	(62)	92,2	(4)	6 262 272 [1])	2 945 591	2,14	4,55	84	1 424,0	8	86,4	158	2851,9
1896	76	1573,1	1 325,0	(65)	248,1	(11)	6 341 958 [1])	2 945 591	2,45	5,28	82	1 379,9	5	133,1	163	3086,1
1897	81	1680,3	1 343,5	(66)	336,8	(15)	6 410 788 [1])	2 945 591	2,51	5,53	87	1 452,8	2	21,5	170	3154,6

[1]) Für 31. Dezember des Vorjahrs.

Betriebsnetz der Kleinbahnen im Vergleich zum Hauptbahnnetze.

Jahr	Betriebsnetz der Kleinbahnen		In Prozenten des Hauptbahnnetzes	
	Linien	Länge	Hauptbahnnetz	Kleinbahnnetz
	Anzahl	km	km	%
1894	72	1 399,1	4 527,0	30,9
1895	82	1 630,7	4 556,0	35,7
1896	86	1 748,3	4 587,0	38,1

Anlagekapital der Kleinbahnen.

Jahr	Konzessionirte und vorbereitete Linien		Aufgebrachtes Anlagekapital		Davon entfallen auf			
			überhaupt	für 1 km (rd.)	Staat	Provinzen	Gemeinden	Private
	Anz.	km (rd.)	Frcs.		in Prozenten			
1894	66	1 341,5	64 033 000	47 730	26,9	28,1	41,1	3,9
1895	76	1 573,1	76 145 000	48 400	26,9	28,2	41,4	3,5
1896	81	1 680,3	84 235 000	50 140	28,0	27,8	41,1	3,1

Betriebsmittel der Kleinbahnen.

Im Dienst waren	Lokomotiven		Personenwagen		Gepäck- und Güterwagen	
	überhaupt	für 1 km	überhaupt	für 1 km	überhaupt	für 1 km
	Stück					
1894	253	0,20	716	0,57	1 780	1,42
1895	266	0,20	710	0,54	1 981	1,51
1896	280	0,21	722	0,58	2 117	1,59

Kosten der Betriebsmittel für 1 km.

Durchschnittskosten (für 1 km)	1894 Frcs.	1895 Frcs.	1896 Frcs.
für die Lokomotive	4 741	4 751	4 959
für den Personenwagen	2 411	2 348	2 416
für den Gepäck- u. Güterwagen	2 303	2 422	2 572
überhaupt	9 455	9 521	9 947
Gesammtwerth d. Betriebsmittel .	11 812 382	12 488 400	13 252 791

Hauptbetriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Betriebene Linien	Mittlere Betriebslänge	Geleistete Zugkilometer	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss	Verhältniss von Ausgabe/Einnahme	Von der Einnahme[1]) entfallen auf Personenverkehr	Güterverkehr
	Anzahl	km	Anzahl	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	%	%
1894	61	1 219,71	5 802 132	5 343 389	3 770 682	1 572 707	70,57	69,70	30,30
1895	64	1 258,23	6 149 263	5 903 465	4 091 111	1 812 354	69,30	74,25	25,75
1896	66	1 335,27	6 552 013	6 445 800	4 400 040	2 045 760	68,43	68,26	31,74

[1]) Nach dem Verwaltungsbericht für 1896, S. 46.

Kilometrische Betriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Auf 1 Betriebskilometer entfallen an Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss
	Frcs.	Frcs.	Frcs.
1894	4 380,97	3 091,46	1 289,41
1895	4 776,54	3 310,15	1 466,39
1896	4 875,68	3 328,24	1 547,44

Personal.

Personal	1894	1895	1896
Zentralverwaltung .	122	122	122
Aussendienst . . .	60	59	59
Zusammen	182	181	181

Verwendetes Anlagekapital der Betriebsstrecken.

Jahr (31. Dezember)	Betriebsstrecken Anz.	Betriebsstrecken km	Anlagekosten überhaupt Frcs.	Anlagekosten für 1 km Frcs.
1894	61	1 209,1	53 091 000	43 910
1895	65	1 314,2	58 008 325	44 140
1896	66	1 343,5	61 418 075	45 044

Unfälle.

Jahr	Reisende getödtet	Reisende verletzt	Bahnbedienstete getödtet	Bahnbedienstete verletzt	Sonstige Personen getödtet	Sonstige Personen verletzt	Insgesammt getödtet	Insgesammt verletzt	Geleistete Zugkilometer Anzahl
1894	8	4	1	4	25	7	34	15	5 802 132
1895	—	3	—	1	31	10	31	14	6 149 263
1896	4	9	—	—	24	13	28	22	6 594 187

Kilometrische Betriebsergebnisse der belgischen Kleinbahnen im Jahre 1896 gegenüber 1894 und 1895

(nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
1	Antwerpen—Hoogstraeten—Turn-	1894	60,82	365	38 600	5 993,18	4 104,15	68,48
	hout	1895	61,94	365	39 529	6 584,47	4 339,15	65,90
	(1,067 m Spur)	1896	61,94	366	42 129	6 764,19	4 558,33	68,39
2	Ostende—Nieuport—Furnes	1894	32,50	365	39 399	5 326,28	3 851,87	72,32
	(1,00 m Spur)	1895	32,50	365	40 010	5 997,19	4 275,11	71,89
		1896	32,50	366	39 158	6 280,90	4 296,65	68,41
3	Andenne—Eghezée	1894	22,23	365	39 394	5 085,42	3 760,15	73,94
	(1,00 m Spur)	1895	22,23	365	38 176	4 295,41	3 349,20	77,97
		1896	22,23	366	40 164	4 737,69	3 579,95	75,56
4	Melreux—Laroche	1894	19,81	365	40 844	3 400,98	2 455,02	72,19
	(1,00 m Spur)	1895	19,81	365	41 512	3 758,13	2 621,97	69,77
		1896	19,81	366	42 690	4 192,35	2 878,79	68,67
5	Poix—St. Hubert	1894	6,40	365	54 104	5 266,07	3 607,79	68,51
	(1,00 m Spur)	1895	6,40	365	54 301	5 576,85	3 789,50	67,95
		1896	6,40	366	55 650	5 952,07	3 977,87	66,83
6	Thielt—Aeltre	1894	18,00	365	35 585	2 095,79	2 088,11	99,63
	(1,00 m Spur)	1895	18,00	365	35 947	2 146,31	2 102,25	97,95
		1896	18,00	366	37 106	2 240,11	2 037,02	90,92
7	Ostende—Blankenberghe	1894	21,30	365	43 298	7 365,34	4 964,83	67,41
	und Abzweigungen	1895	21,30	365	43 991	8 653,47	5 814,59	67,19
	(1,00 m Spur)	1896	21,30	366	49 444	8 605,16	5 854,69	68,04
8	Gent—Somergem	1894	14,25	365	45 303	6 333,38	4 274,73	67,50
	(1,00 m Spur)	1895	14,25	365	45 180	6 570,90	4 404,58	67,03
		1896	14,25	366	45 683	6 272,76	4 357,34	69,47
9	Charleroi—Mont sur Marchienne	1894	3,20	365	66 511	9 870,99	7 728,78	78,30
	(1,00 m Spur)	1895	3,20	365	66 457	9 761,53	7 689,48	78,77
		1896	3,20	366	66 337	10 383,93	8 255,81	79,51
10	Charleroi—Lodelinsart (St. Antoine)	1894	3,50	365	85 040	13 598,27	9 710,25	71,41
	(1,00 m Spur)	1895	3,50	365	85 010	12 337,87	8 840,51	71,65
		1896	3,50	366	85 343	13 435,60	9 870,61	73,25
11	Charleroi—Montigny le Tilleul	1894	7,80	365	64 389	13 931,39	10 372,66	74,46
	(1,00 m Spur)	1895	7,80	365	64 401	13 895,08	10 403,59	74,87
		1896	7,80	366	64 735	14 706,21	11 295,50	76,81
12	Malines—Itegem—Westerloo	1894	39,54	365	33 819	3 913,73	2 711,67	69,29
	(1,067 m Spur)	1895	39,85	365	36 373	4 239,75	2 740,24	64,63
		1896	39,85	366	36 865	4 402,84	2 873,59	65,27
13	Brüssel—Schepdael—Eyseringen	1894	13,69	365	41 540	6 867,57	4 169,12	60,71
	(1,00 m Spur)	1895	13,69	365	43 339	6 660,26	4 073,02	61,15
		1896	13,69	366	43 318	7 196,52	4 423,65	61,47
14	Wavre—Jodoigne	1894	28,00	365	53 795	5 204,28	3 230,69	62,08
	(1,00 m Spur)	1895	28,00	365	53 996	5 163,39	3 216,26	62,29
		1896	28,00	366	54 205	5 461,75	3 391,51	62,10
15	Samson—Andenne—Huy	1894	14,00	365	35 486	3 307,06	2 238,06	67,68
	(1,00 m Spur)	1895	14,00	365	35 526	3 120,15	2 126,15	68,14
		1896	14,00	366	28 209	3 804,58	2 520,70	66,25

Lfd. No	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe / Einnahme %
16	Brüssel—Enghien	1894	31,84	365	39 761	4 428,53	3 106,83	70,15
	(1,00 m Spur)	1895	31,84	365	41 695	4 595,18	3 200,52	69,65
		1896	31,84	366	39 780	4 848,46	3 252,34	67,08
17	Sprimont - Poulseur	1894	8,01	365	74 260	5 562,46	3 478,86	62,45
	(1,435 m Spur)	1895	8,01	365	74 261	6 632,98	4 047,33	61,02
		1896	8,01	366	76 674	8 539,08	5 201,78	60,92
18	Brüssel—Humbeek	1894	17,33	365	56 865	6 527,28	4 512,82	69,14
	(1,00 m Spur)	1895	17,33	365	57 469	7 081,95	4 908,36	69,31
		1896	17,33	366	60 819	7 188,72	5 075,19	70,60
19	Gent—Saffelaere	1894	16,62	365	35 787	3 402,55	2 263,81	66,53
	(1,00 m Spur)	1895	16,62	365	35 795	3 701,49	2 262,18	61,12
		1896	16,62	366	35 916	4 035,10	2 237,97	55,46
20	Huy—Waremme	1894	25,64	365	57 679	6 387,99	3 102,31	48,56
	(1,00 m Spur)	1895	25,64	365	59 461	6 078,36	2 980,44	49,03
		1896	25,64	366	64 836	7 620,85	3 661,89	48,05
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1894	5,00	365	bei No. 22/23	25 027,92	18 951,81	75,72
	(1,067 m Spur)	1895	5,00	365	mit-	25 668,18	19 426,14	75,68
		1896	5,00	366	enthalten	24 999,53	19 647,38	78,59
22	Antwerpen—Brasschaet—Grenze	1894	27,35	365	43 438	4 627,78	2 878,93	62,21
	und nach Schooten	1895	27,35	365	43 417	5 910,87	3 580,54	60,58
	(1,067 m Spur)	1896	27,35	366	43 037	6 181,53	3 756,01	60,76
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo	1894	38,66	365	49 332	4 771,87	3 371,10	70,65
	(Hafen)	1895	38,66	365	50 976	5 290,29	3 657,66	69,14
	(1,067 m Spur)	1896	38,66	366	53 106	6 206,93	4 196,02	67,60
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1894	41,00	365	29 290	2 476,59	2 175,34	87,84
	(1,00 m Spur)	1895	41,00	365	29 311	2 560,73	2 106,35	82,26
		1896	41,00	366	29 989	2 677,23	2 085,06	77,88
25	St. Ghislain—Hautrage	1894	19,44	365	40 630	3 928,48	2 609,83	66,43
	und Abzweigungen	1895	19,44	365	42 407	4 403,37	2 906,36	66,00
	(1,00 m Spur)	1896	20,58	366	42 880	4 803,34	3 167,49	65,94
26	Bourcy—Houffalize	1894	12,00	365	49 509	1 942,21	2 141,07	110,24
	(1,00 m Spur)	1895	12,00	365	49 566	2 003,47	2 105,90	105,11
		1896	12,00	366	49 610	2 244,19	2 133,39	95,06
27	Banlieue de Mons	1894	26,90	365	41 255	4 695,65	3 079,83	65,59
	(1,00 m Spur)	1895	26,94	365	41 922	5 059,30	3 370,61	66,62
		1896	26,94	366	40 397	4 940,00	3 231,00	65,41
28	Deynze—Audenarde	1894	18,81	365	35 359	2 171,12	2 171,38	100,00
	(1,00 m Spur)	1895	18,81	365	35 524	2 264,34	2 109,11	93,14
		1896	18,81	366	35 641	2 333,24	2 027,79	86,90
29	Furnes—Ypres	1894	36,98	365	34 784	3 634,63	2 228,47	61,31
	(1,00 m Spur)	1895	36,44	365	35 193	3 835,20	2 207,40	57,56
		1896	36,44	366	35 275	3 879,29	2 164,53	55,80
30	Clavier—Terwagne—Val St. Lambert	1894	25,00	365	47 264	4 783,00	3 144,04	65,73
		1895	25,00	365	46 468	4 849,10	3 271,39	67,46
	(1,00 m Spur)	1896	25,00	366	45 655	5 000,15	3 380,43	67,60
31	Antwerpen—Santhoven—Oostmalle	1894	27,95	365	37 325	3 935,35	2 400,12	60,99
	mit Abzw. Broechem—Lierre	1895	27,95	365	30 510	4 446,41	2 684,26	60,37
	(1,067 m Spur)	1896	35,96	366	32 946	3 743,08	2 434,74	65,05

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
32a	Brüssel—Haecht (Stadtverkehr) (1,00 m Spur)	1894	6,40	365	für das Gesammtnetz ergeben sich für 1894 = 43 936 Frcs., 1895 = 45 168, 1896 = 46 871	19 103,45	14 752,00	77,22
		1895	6,40	365		21 194,10	16 717,33	78,87
		1896	6,40	182		17 240,27	15 112,42	87,66
32b	Brüssel—Haecht (Lokalverkehr) (1,00 m Spur)	1894	20,80	365		6 898,99	4 440,72	64,41
		1895	20,80	365		7 972,98	5 021,34	62,98
		1896	20,80	366		9 018,36	5 789,26	64,19
33	Hooglede—Thielt (1,00 m Spur)	1894	33,31	365	39 882	2 568,62	2 315,26	90,14
		1895	33,31	365	40 047	2 885,83	2 393,96	82,96
		1896	33,31	366	39 694	2 700,83	2 271,04	84,09
34	Paliseul—Bouillon (1,00 m Spur)	1894	15,30	365	53 381	2 825,65	2 340,51	82,83
		1895	15,30	365	58 599	2 820,93	2 233,56	79,18
		1896	15,30	366	55 555	3 213,78	2 413,21	75,09
35	Quiévrain—Roisin—Grenze (1,00 m Spur)	1894	10,88	365	64 749	4 998,22	3 302,05	66,06
		1895	10,88	365	65 852	4 591,45	3 027,52	65,94
		1896	10,88	366	67 774	5 198,48	3 393,20	65,27
36	Dolhain—Goé—Membach (Grenze) (1,425 m Spur)	1894	4,33	365	131 988	4 677,76	4 592,97	98,19
		1895	4,33	365	81 882	5 452,42	5 129,52	94,08
		1896	6,12	366	97 708	4 688,88	3 854,19	82,20
37	Brügge—Schleuse—Heyst (1,00 m Spur)	1894	30,27	365	37 364	3 095,72	2 255,47	72,75
		1895	30,27	365	38 077	3 435,98	2 470,35	71,90
		1896	30,27	366	38 085	3 196,68	2 250,87	70,41
38	Gent—Zele—Hamme (1,00 m Spur)	1894	37,78	365	36 828	2 508,37	1 430,75	57,04
		1895	37,78	365	36 984	2 606,79	1 477,96	56,70
		1896	37,78	366	35 657	2 753,11	1 469,02	53,35
39	Eecloo Grenze und Abzweigung (1,00 m Spur)	1894	15,97	365	35 390	2 975,64	2 418,53	81,28
		1895	15,97	365	35 390	2 961,02	2 414,68	81,56
		1896	15,97	366	35 206	3 452,09	2 486,61	72,05
40	Lodelinsart—Châtelet (1,00 m Spur)	1894	8,50	365	52 267	5 539,16	4 356,76	78,65
		1895	8,50	365	52 431	5 908,27	4 660,95	78,89
		1896	8,50	366	50 918	6 320,88	4 960,00	78,47
41	Courtrai—Wervicq—Menin (1,00 m Spur)	1894	29,02	365	41 308	2 609,77	2 221,06	85,11
		1895	29,10	365	42 298	2 724,15	2 278,42	83,63
		1896	29,10	366	42 376	2 758,64	2 198,44	79,69
42	Lignes du Centre (La Louvière) (1,00 m Spur)	1894	14,83	365	63 393	8 662,39	6 806,64	78,58
		1895	15,77	365	66 820	8 843,84	7 020,14	79,38
		1896	16,53	366	68 173	9 400,92	7 580,43	80,64
43	Löwen—Jodoigne (1,00 m Spur)	1894	30,38	365	43 064	3 913,44	2 944,71	75,25
		1895	30,38	365	45 771	3 801,49	2 849,24	74,95
		1896	30,38	366	53 004	4 658,23	3 141,70	67,44
44	Arlon—Ethe (1,00 m Spur)	1894	22,08	365	48 389	1 657,78	1 839,68	110,97
		1895	22,08	365	44 334	1 789,16	1 849,16	103,35
		1896	22,08	366	44 692	1 806,01	1 777,24	98,41
45a	Brüssel—Sterrebeek (Stadtverkehr) (1,00 m Spur)	1894	3,57	365	für das Gesammtnetz für 1894 = 79 080 Frcs., 1895 = 79 287, 1896 = 80 367	18 742,89	15 692,00	83,72
		1895	3,57	365		17 505,04	14 759,57	84,39
		1896	3,57	366		17 549,34	15 308,83	87,59
45b	Brüssel—Sterrebeek (Lokalverkehr) (1,00 m Spur)	1894	10,58	365		3 754,15	2 832,49	75,45
		1895	10,58	365		3 676,28	2 757,38	75,00
		1896	10,58	366		3 850,48	2 885,75	74,95

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe / Einnahme %
46	Brüssel—Petite—Espinette	1894	8,00	365	110 752	24 410,03	15 718,75	64,39
	(1,00 m Spur)	1895	9,72	365	136 267	26 345,01	17 061,30	64,76
		1896	9,72	366	188 117	32 693,65	21 964,55	67,18
47	Waremme—Oreye	1894	9,34	365	57 790	4 545,72	2 942,94	64,74
	(1,00 m Spur)	1895	10,28	365	60 983	3 960,34	2 517,45	63,57
		1896	10,28	366	61 694	4 839,98	3 102,37	64,10
48	Grupont—Wellin	1894	13,66	334	54 568	2 670,36	2 242,23	83,97
	(1,00 m Spur)	1895	13,66	365	56 090	2 675,25	2 243,79	83,87
		1896	13,66	366	56 423	2 819,19	2 213,25	78,50
49	Wépion—Namur—St. Gérard	1894	16,01	365	35 190	4 202,64	2 898,08	68,96
	(bezw. Bois de Villers)	1895	27,08	365	45 052	3 541,17	2 477,26	69,96
	(1,00 m Spur)	1896	35,21	366	46 635	3 934,88	2 709,71	68,86
50	Glons—Canne (Grenze)	1894	15,88	365	48 136	2 864,46	2 051,59	71,62
	(1,00 m Spur)	1895	15,88	365	48 339	2 777,23	1 864,90	67,15
		1896	15,88	366	48 865	2 853,20	1 838,30	64,43
51	Andenne—Sorée	1894	13,87	365	56 538	3 123,12	2 199,39	70,44
	(1,00 m Spur)	1895	13,87	365	57 229	3 255,88	2 198,29	67,52
		1896	13,87	366	56 488	3 702,[illegible]	2 382,56	64,35
52	St. Trond—Oreye	1894	17,93	365	50 788	4 169,09	2 764,10	66,30
	(1,00 m Spur)	1895	17,93	365	50 951	3 916,01	2 608,38	66,62
		1896	17,93	366	51 152	4 806,87	3 185,15	66,26
53	Sichem—Montaigu	1894	3,60	344	93 084	8 271,22	6 096,91	73,71
	(1,435 m Spur)	1895	3,90	365	93 404	8 061,78	5 991,32	74,32
		1896	3,90	366	98 937	8 131,28	6 138,10	75,49
54	Groenendael—Overyssche	1894	6,39	170	95 528	8 192,91	4 017,33	49,04
	(1,435 m Spur)	1895	6,39	365	104 446	8 003,75	4 253,59	53,14
		1896	6,39	366	100 608	9 097,85	5 356,09	58,87
55	Namur—Spy—Onoz	1894	14,49	365	41 587	3 442,12	2 417,87	70,24
	(1,00 m Spur)	1895	14,49	365	41 568	3 124,08	2 206,88	70,64
		1896	14,49	366	42 668	3 416,21	2 845,18	68,66
56	Turnhout—Arendonck (Grenze)	1894	15,15	365	28 832	1 850,34	1 335,64	72,18
	(1,067 m Spur)	1895	15,96	365	28 839	1 707,89	1 190,97	69,73
		1896	15,96	366	26 714	1 885,62	1 157,98	61,41
57	Löwen—Diest	1894	26,85	365	37 034	2 975,11	2 190,77	73,64
	(1,00 m Spur)	1895	26,85	365	37 117	3 254,29	2 241,94	68,89
		1896	26,85	366	35 797	3 705,05	2 327,73	62,83
58	St. Nicolas—Kieldrecht	1894	15,69	365	35 571	2 801,10	2 205,33	78,73
	(1,00 m Spur)	1895	15,69	365	37 172	3 413,76	2 389,16	69,99
		1896	15,69	366	38 259	3 435,96	2 344,20	68,23
59	Clavier-Comblain (Brücke)	1894	13,08	92	23 456	1 526,94	1 008,92	66,08
	(1,00 m Spur)	1895	17,65	365	37 984	1 599,72	1 028,63	64,30
		1896	24,24	366	48 550	1 868,60	1 087,54	58,20
60	Grimberghen—Londerzeel	1894	4,55	365	42 148	2 348,01	1 566,49	66,72
	(1,00 m Spur)	1895	12,75	365	52 295	2 580,82	1 990,42	77,12
		1896	12,75	366	55 912	3 108,11	2 242,48	72,15
61	Montigny le Tilleul—Thuillies	1895	10,34	352	47 526	3 543,64	2 363,30	66,69
	(1,00 m Spur)	1896	1,30	366	47 799	3 745,80	2 443,48	65,23
	am 14. Januar 1895 eröffnet.							

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältnis von Ausgabe : Einnahme %
62	Eghezée—St. Denis - Bovesse	1895	16,52	103	37 493	2 422,22	1 765,86	72,90
	(1,00 m Spur)	1896	16,52	366	41 143	2 617,48	1 717,55	65,62
	am 20. September 1895 eröffnet.							
63	Turnhout—Moll—Westerloo (Meer-	1895	29,89	242	22 928	2 763,49	1 775,05	64,23
	hout)	1896	41,53	366	27 393	2 070,17	1 700,11	82,12
	(1,067 m Spur)							
	am 4. Mai 1895 eröffnet.							
64	Brügge—Swevezelle	1896	19,91	345	34 757	3 106,66	2 066,16	66,51
	(1,00 m Spur)							
	am 22. Januar 1896 eröffnet.							
65	Boussu—Grenze (auf Bavay)	1896	14,19	171	59 919	5 051,71	3 465,78	68,61
	(1,00 m Spur)							
	am 14. Juli 1896 eröffnet.							
66	Brasschaet (Maria ter Heide) —	1896	10,39	205	28 297	1 882,90	1 232,79	65,17
	Brecht							
	(1,067 m Spur)							
	am 10. Juni 1896 eröffnet.							

Die Linien zu No. 9, 10, 11, 21, 32a, 40, 42, 45a und 46 haben nur Personenverkehr, die übrigen gemischten (Personen- und Güter-) Verkehr.

Länge, Anlagekosten, Einnahmen, Ausgaben, Zugkilometer und Betriebsmittel des Kleinbahnnetzes im Jahre 1896, gegenüber 1894 und 1895 (nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien[1])	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel im Dienst: Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
1	Antwerpen—Hoogstraeten—Turnhout	1894	55,6	2 146 155	364 505	249 614	285 613	12	43	77
		1895	55,6	2 197 806	407 842	268 767	288 545	12	43	89
		1896	53,3	2 243 344	418 974	282 343	286 582	12	43	89
2	Ostende—Nieuport—Furnes	1894	31,7	1 248 944	173 104	125 186	171 685	7	25	33
		1895	31,7	1 268 311	193 284	138 951	186 712	7	25	33
		1896	32,4	1 268 715	204 129	189 641	191 422	7	25	33
3	Andenne—Eghezée	1894	19,7	776 062	113 049	83 588	85 476	4	7	63
		1895	19,7	752 073	95 488	74 453	85 372	4	7	63
		1896	19,6	788 820	105 319	79 582	85 749	4	7	63
4	Melreux—Laroche	1894	19,3	788 293	67 475	48 708	87 140	4	8	33
		1895	19,3	801 189	74 561	52 020	87 040	4	8	33
		1896	19,2	820 318	83 176	57 114	87 219	4	8	33
5	Poix—St. Hubert	1894	6,2	336 443	33 703	23 090	37 824	3	7	17
		1895	6,2	336 666	35 692	24 253	39 443	3	7	17
		1896	6,1	338 351	38 093	25 458	42 246	3	7	17
6	Thielt—Aeltre	1894	17,9	636 965	37 721	37 586	61 349	4	9	25
		1895	17,9	643 447	38 634	37 841	61 159	4	9	27
		1896	18,1	670 132	40 327	36 665	61 050	4	9	27

[1]) Die Linien zu No. 17, 36, 53, 54 haben 1,435 m Spur, die zu No. 1, 12, 21/23, 31, 56, 63 und 66 haben 1,067 m Spur, die übrigen haben Meterspur.

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlage-kosten	Ein-nahmen	Aus-gaben	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel im Dienst: Lokomotiven	Personen-wagen	Gepäck- u. Güter-wagen
			km	Frcs (rund)			Anzahl	Stück		
7	Ostende—Blankenberghe und Abzweigungen	1894	26,3	1 134 419	156 882	105 751	113 946	5	28	25
		1895	26,0	1 143 773	184 319	123 851	130 312	5	28	25
		1896	23,1	1 141 662	183 290	124 705	123 259	5	28	25
8	Gent—Somergem	1894	14,3	647 840	90 251	60 915	56 717	4	18	41
		1895	14,3	646 076	93 685	62 765	67 580	4	18	40
		1896	14,3	654 642	89 387	62 092	64 805	4	18	40
9	Charleroi — Mont sur Marchienne	1894	3,2	212 834	31 587	24 732	33 912	3	7	—
		1895	3,2	212 661	31 237	24 606	33 912	3	7	—
		1896	3,2	213 605	33 229	26 419	34 005	3	7	—
10	Charleroi — Lodelinsart (St. Antoine)	1894	3,5	297 641	47 594	33 986	64 179	4	9	—
		1895	3,5	297 536	48 183	30 942	64 750	4	9	—
		1896	3,5	298 699	47 025	34 547	64 640	4	9	—
11	Charleroi—Montigny le Tilleul	1894	7,8	502 236	108 665	80 907	127 899	5	14	3
		1895	7,8	502 328	108 381	81 147	124 765	5	14	3
		1896	7,8	504 283	114 708	88 105	120 003	5	14	3
12	Malines—Itegem—Westerloo	1894	42,6	1 440 693	154 749	107 219	183 961	8	22	36
		1895	42,6	1 549 508	168 954	109 199	175 847	8	25	44
		1896	41,6	1 533 958	175 453	114 513	171 696	8	25	44
13	Brüssel — Schepdael — Eyseringen	1894	13,8	573 258	94 017	57 079	58 513	4	12	19
		1895	13,8	598 085	91 179	55 760	60 066	4	12	19
		1896	13,8	598 657	98 520	60 560	60 345	4	12	19
14	Wavre—Jodoigne	1894	29,0	1 560 044	145 720	90 459	128 936	7	16	97
		1895	29,0	1 565 898	144 575	90 055	128 668	7	16	97
		1896	29,0	1 569 765	152 929	94 962	130 417	7	16	97
15	Samson—Andenne—Huy . .	1894	13,8	489 707	46 299	31 333	68 581	3	6	32
		1895	13,8	490 261	43 686	29 766	64 018	3	6	32
		1896	22,3	628 214	53 264	35 290	64 198	3	6	37
16	Brüssel—Enghien	1894	30,9	1 228 615	141 004	98 921	121 815	5	17	39
		1895	30,9	1 288 368	146 310	101 905	119 316	5	17	39
		1896	32,5	1 294 448	154 876	103 554	122 202	5	17	39
17	Sprimont—Poulseur	1894	8,3	616 360	44 722	27 930	30 359	3	6	6
		1895	8,3	616 365	53 329	32 541	30 965	3	6	6
		1896	8,1	617 232	68 654	41 822	34 199	3	6	6
18	Brüssel—Humbeek	1894	19,1	1 058 000	113 118	78 207	91 663	5	16	16
		1895	19,1	1 097 652	122 730	85 062	87 364	5	16	18
		1896	18,1	1 098 394	124 581	87 953	86 580	5	16	18
19	Gent—Saffelaere	1894	16,5	590 484	56 550	37 624	60 663	4	15	16
		1895	16,5	590 619	61 519	37 598	61 508	4	15	16
		1896	16,5	591 049	67 063	37 195	61 675	4	15	16
20	Huy—Waremme	1894	25,7	1 482 341	163 788	79 548	95 972	5	10	123
		1895	25,7	1 528 155	155 849	76 418	95 051	5	10	129
		1896	25,9	1 676 021	195 399	93 891	95 433	7	10	154
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1894	5,1	in No 22/23	125 140	94 759	275 086	—	20	—
		1895	5,1	mit-	128 341	97 131	258 811	—	20	—
		1896	5,1	enthalten	124 998	98 237	259 531	—	20	—
22	Antwerpen — Brasschaet — Grenze und nach Schooten	1894	26,9	1 168 472	126 570	78 736	150 863	6	13	57
		1895	26,9	1 167 936	161 662	97 928	126 617	6	13	57
		1896	26,9	1 155 980	160 065	102 727	148 893	6	13	57

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlage-kosten Frcs (rund)	Ein-nahmen Frcs (rund)	Aus-gaben Frcs (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo (Hafen)	1894	38,6	1 914 211	184 480	130 327	190 020	6	9	70
		1895	38,6	1 967 669	204 523	141 105	208 591	7	9	80
		1896	38,6	2 050 405	239 956	162 218	186 990	7	9	109
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1894	40,9	1 197 972	101 540	89 189	147 051	6	13	40
		1895	40,9	1 198 819	104 990	86 360	146 971	6	13	40
		1896	40,9	1 224 520	109 766	85 488	147 765	7	13	40
25	Saint Ghislain—Hautrage und Abzweigungen	1894	19,2	780 088	76 370	50 735	50 966	4	7	62
		1895	19,2	814 223	85 601	56 500	52 207	4	7	74
		1896	20,0	855 885	98 853	65 186	52 445	4	7	75
26	Bourcy—Houffalize	1894	11,5	569 355	23 807	25 693	45 072	3	4	12
		1895	11,5	570 004	24 042	25 271	44 820	3	4	12
		1896	11,5	570 018	26 930	25 599	45 048	3	4	12
27	Banlieue de Mons	1894	24,3	1 002 494	126 318	82 847	134 461	7	18	47
		1895	24,3	1 018 717	136 297	90 804	136 859	7	18	61
		1896	25,1	1 012 761	133 084	87 045	143 233	7	18	55
28	Deynze—Audenarde	1894	19,0	671 817	40 839	40 844	66 042	4	11	20
		1895	19,0	674 948	42 592	39 672	64 831	4	11	20
		1896	18,9	675 043	43 888	38 143	65 904	4	11	20
29	Furnes—Ypres	1894	37,1	1 290 482	134 409	82 400	172 671	6	17	33
		1895	37,1	1 305 659	139 755	80 438	186 085	6	17	42
		1896	37,2	1 310 472	141 361	78 876	186 278	6	17	42
30	Clavier — Terwagne — Val St. Lambert	1894	25,0	1 121 618	119 575	78 601	110 067	5	16	36
		1895	25,0	1 161 695	121 228	81 785	110 577	4	16	36
		1896	25,0	1 142 736	125 004	84 508	118 051	4	16	36
31	Antwerpen—Santhoven—Oostmalle mit Abzw. Broechem—Lierre	1894	26,1	974 189	109 993	67 083	118 695	5	17	17
		1895	37,1	1 131 911	124 277	75 025	124 192	6	20	23
		1896	38,0	1 251 621	134 601	87 553	160 629	6	20	23
32	Brüssel — Haecht (Stadtverkehr)	1894			122 262	94 413	188 405			
		1895			135 642	106 991	171 620			
		1896		1 195 049	54 867	48 095	72 175	5	16	23
			27,2	1 228 567				6	16	25
	Brüssel — Haecht (Lokalverkehr)	1894		1 278 032	143 394	92 367	81 934	6	24	26
		1895			165 838	104 444	85 627			
		1896			187 582	120 417	118 047			
33	Hooglede—Thielt	1894	33,0	1 316 118	85 561	77 124	120 921	6	20	39
		1895	33,0	1 321 534	96 127	79 748	127 962	6	20	39
		1896	32,8	1 303 538	89 965	75 648	130 482	6	20	39
34	Paliseul—Bouillon	1894	15,3	816 729	43 232	35 810	55 558	3	3	25
		1895	15,3	820 064	43 160	34 173	54 904	3	3	25
		1896	15,3	847 211	49 171	36 922	55 804	4	3	25
35	Quiévrain—Roisin—Grenze .	1894	10,8	699 292	54 381	35 926	53 205	3	5	52
		1895	10,8	711 207	49 955	32 939	53 060	3	5	52
		1896	10,9	736 024	56 559	36 918	53 206	3	5	63
36	Dolhain — Goé — Membach (Grenze)	1894	4,3	567 550	20 255	19 888	21 512	3	7	5
		1895	7,7	630 494	23 669	22 211	22 667	3	7	5
		1896	7,7	752 354	28 696	23 568	32 329	3	7	5
37	Brügge—Schleuse—Heyst . .	1894	28,7	1 072 334	93 707	68 273	123 907	6	20	23
		1895	28,7	1 092 822	104 007	74 777	122 342	6	20	28
		1896	28,7	1 093 790	96 764	68 134	122 668	6	20	28

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlage-kosten Frcs (rund)	Ein-nahmen Frcs (rund)	Aus-gaben Frcs (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
38	Gent—Zele—Hamme	1894	37,5	1 380 879	94 766	54 054	165 546	6	20	31
		1895	37,5	1 386 900	98 484	55 837	159 554	6	20	31
		1896	38,9	1 387 399	104 016	55 500	157 601	6	20	31
39	Eecloo—Grenze und Abzweigung	1894	15,8	559 164	47 521	38 624	70 229	3	4	16
		1895	15,8	559 164	47 287	38 565	65 432	3	4	16
		1896	15,9	560 123	55 130	39 711	68 248	3	4	16
40	Lodelinsart—Châtelet	1894	8,1	423 361	47 083	37 032	95 623	3	6	—
		1895	8,1	424 690	50 220	39 618	92 966	3	6	—
		1896	8,4	425 168	58 727	42 160	93 220	3	6	—
41	Courtrai—Wervicq—Menin	1894	29,1	1 202 054	75 735	64 455	109 435	4	14	25
		1895	29,1	1 230 875	79 282	66 302	108 403	5	14	25
		1896	29,1	1 231 871	80 276	68 975	108 819	5	14	25
42	Lignes du Centre (La Louvière)	1894	17,1	1 084 120	128 463	100 942	169 204	9	19	5
		1895	17,1	1 142 628	139 467	110 707	170 845	9	19	5
		1896	16,8	1 146 675	155 395	125 305	196 741	9	19	5
43	Löwen—Jodoigne	1894	29,0	1 248 847	118 890	89 460	117 661	5	9	54
		1895	29,0	1 327 364	115 489	86 560	114 997	5	9	54
		1896	29,0	1 530 767	141 517	95 445	117 016	5	9	54
44	Arlon—Ethe	1894	22,1	958 887	36 604	40 620	64 246	3	4	16
		1895	22,1	979 780	39 504	40 829	64 260	3	6	16
		1896	22,1	987 694	39 877	39 241	64 491	3	5	21
45	Brüssel—Sterrebeek (Stadtverkehr)	1894			66 912	56 020	51 437			
		1895			62 493	52 692	51 408			
		1896		898 722	62 651	54 635	52 186	3	4	15
			11,3	895 948				3	4	15
	Brüssel—Sterrebeek (Lokalverkehr)	1894		911 250	39 719	29 968	48 884	3	4	15
		1895			38 895	29 173	48 349			
		1896			40 738	30 531	48 714			
46	Brüssel—Petite Espinette	1894	12,6	1 395 472	195 280	125 750	181 193	4	16	6
		1895	12,6	1 716 960	256 074	165 835	288 594	elektr.	Betrieb	
		1896	11,1	2 089 983	317 782	218 495	377 571	„	„	
47	Waremme—Oreye	1894	10,0	577 896	42 457	27 487	36 149	2	2	16
		1895	10,0	609 331	40 712	25 879	37 191	2	2	16
		1896	10,0	621 211	49 755	31 892	37 625	2	2	16
48	Grupont—Wellin	1894	13,8	753 039	33 379	28 028	45 978	3	4	15
		1895	13,8	774 044	36 544	30 649	49 892	3	4	23
		1896	13,8	776 381	38 514	30 233	50 029	3	4	23
49	Wépion—Namur—St. Gérard (bezw. Bois de Villers)	1894	35,4	1 245 730	67 284	46 398	66 863	4	9	22
		1895	35,4	1 594 856	95 895	67 084	115 565	6	12	28
		1896	35,4	1 651 886	138 547	95 409	168 307	6	13	36
50	Glons—Canne (Grenze)	1894	16,0	770 183	45 488	32 579	76 172	4	8	30
		1895	16,0	773 425	44 102	29 614	58 172	4	8	30
		1896	16,0	782 337	45 309	29 192	58 132	4	8	30
51	Andenne—Sorée	1894	14,0	791 527	43 318	30 513	50 991	3	6	30
		1895	14,0	801 207	45 159	30 489	49 181	3	6	30
		1896	14,1	798 523	51 353	33 046	50 205	3	6	30
52	St. Trond—Oreye	1894	16,3	827 849	74 751	49 560	59 008	3	8	81
		1895	16,3	830 504	70 215	46 779	58 754	3	8	81
		1896	16,4	840 931	86 187	57 110	59 251	3	8	81

Lfd No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
53	Sichem—Montaigu	1894	3,8	353 718	28 063	20 686	17 777	—	—	—
		1895	3,8	354 934	30 635	22 767	17 041	—	—	—
		1896	3,6	355 182	30 899	28 325	17 787	—	—	—
54	Groenendael—Overyssche . .	1894	6,4	611 378	24 383	11 957	19 239	3	7	2
		1895	6,4	668 456	51 144	27 180	43 492	3	7	2
		1896	6,7	674 072	58 135	34 225	47 546	3	7	2
55	Namur—Spy—Onoz	1894	15,2	632 129	49 876	35 035	54 027	3	8	41
		1895	15,2	631 836	45 268	31 978	54 886	3	8	39
		1896	14,6	621 258	49 501	33 986	53 950	3	8	31
56	Turnhout—Arendonck (Grenze)	1894	15,4	444 013	28 033	20 235	44 793	1	4	—
		1895	15,4	444 127	27 087	18 887	46 503	1	4	—
		1896	15,4	411 086	29 906	18 366	46 571	1	4	—
57	Löwen—Diest	1894	27,1	1 003 616	79 882	58 822	103 971	4	9	34
		1895	27,1	1 005 858	87 377	60 193	102 276	4	9	34
		1896	27,0	965 808	99 481	62 499	106 246	4	9	34
58	St. Nicolas—Kieldrecht . . .	1894	15,8	562 027	43 949	34 602	56 721	3	5	25
		1895	15,8	587 313	53 562	37 486	54 639	3	5	30
		1896	15,8	605 736	53 910	36 781	59 852	3	8	30
59	Clavier—Comblain (Brücke) .	1894	26,2	614 550	5 034	3 326	8 929	1	8	36
		1895	26,5	1 006 566	28 235	18 155	46 147	5	8	38
		1896	26,5	1 288 084	45 295	26 362	67 036	6	10	38
60	Grimberghen—Londerzeel .	1894	12,9	543 715	10 684	7 128	19 318	2	6	18
		1895	12,9	674 608	32 905	25 378	56 740	2	8	18
		1896	12,9	720 146	39 628	28 592	56 111	2	8	13
61	Montigny le Tilleul—Thuillies	1895	11,3	587 045	35 386	23 566	35 569	3	8	33
		1896	11,4	542 991	42 328	27 611	40 739	3	8	33
62	Eghezée—St. Denis—Bovesse	1895	16,6	622 379	11 292	8 232	15 420	2	8	28
		1896	16,6	684 200	43 241	28 374	58 428	2	8	44
63	Turnhout—Moll—Westerloo .	1895	42,1	965 282	54 765	35 177	57 860	2	8	27
		1896	42,2	1 156 521	85 974	70 605	121 406	3	8	32
64	Brügge—Swevezeele	1895	20,7	519 196	—	—	—	—	—	12
		1896	20,0	693 749	58 305	38 777	70 693	3	10	20
65	Boussu—Grenze	1896	14,3	855 642	33 326	22 864	34 657	5	9	35
66	Brasschaet (Maria ter Heide—Brecht	1895	9,9	—	—	—	—	1	3	6
		1896	10,5	298 254	10 958	7 174	16 588	1	3	5
	Gesammtnetz . .	1894	1 209,1	53091090	5 343 389	3 770 682	5 802 132	253	716	1 780
		1895	1 324,1	58008325	5 903 465	4 901 111	6 149 263	266	710	1 981
		1896	1 343,5	61418075	6 500 668	4 448 135	6 594 188	280	742	2 117

Die Strassenbahnen in Philadelphia.

Während in Europa in den weitaus meisten Fällen die Stadt- und Staatsverwaltungen einen weitgehenden Einfluss auf den Betrieb ihrer Strassenbahnen sich vorbehalten haben, hat man sich in den Städten der Vereinigten Staaten von Amerika damit begnügt, den Strassenbahnunternehmern gewisse fortlaufende Lasten aufzuerlegen, und im übrigen auf jede einigermassen wirksame Kontrole der Leitung und Leistungen meist verzichtet. In neuester Zeit scheint man indess die Nachtheile dieses Systems vollständiger Betriebsfreiheit mehr und mehr zu durchschauen; es häufen sich die Stimmen, die die europäischen Verhältnisse den amerikanischen gegenüberstellen und ein den amerikanischen Eigenheiten angepasstes System staatlichen und kommunalen Einflusses nach europäischem Muster fordern.[1]) Der Kampf der Meinungen ist aber noch ganz in seinen Anfängen, und es fehlen auch noch die erforderlichen Einzeldarstellungen, auf deren Grundlage der Prinzipienstreit entschieden werden könnte. In diesem Zeitpunkt ist es erfreulich, dass kürzlich eines der grössten Strassenbahnnetze Nordamerikas, das in Philadelphia, in seiner Entwicklung und in seinen Beziehungen zur Kommune aufs eingehendste geschildert worden ist. In der Schrift „The Street Railway System of Philadelphia, its history and present condition“, Baltimore, The Johns Hopkins Press 1897, giebt Frederic W. Speirs, Professor der Nationalökonomie und Geschichte am Drexel Institute zu Philadelphia, einen so interessanten Beitrag zur Geschichte des amerikanischen Strassenbahnwesens, dass sich ein ausführlicheres Eingehen wohl verlohnt, wenn der Verfasser auch (S. 7) ausdrücklich betont, dass er lediglich die Verhältnisse dieser einen Stadt habe darstellen wollen und jeden Vergleich und jede Verallgemeinerung so weit wie möglich vermieden habe; er fügt indess hinzu, dass die Entwicklung Philadelphias als typisch für die Entwicklung der amerikanischen Strassenbahnen überhaupt gelten könne; da nun die Stadt einen Umfang von 129 engl. Quadratmeilen (= 207,561 qkm) hat, so wird ihr Strassenbahnnetz an Ausdehnung nur noch von dem Chikagos übertroffen.

I.

Das erste öffentliche Transportmittel wurde 1831 in Philadelphia eingeführt; an jedem Wochentage von morgens $8^1/_2$ bis abends 5 Uhr lief ein Omnibus stündlich von Chestnut Street nach dem Merchants Coffee House in der Zweiten Strasse, der Fahrpreis betrug 10 Cts. für die Einzelfahrt und 1 Doll. für 12 Fahrten. Diese Boxall Hourly Stage Coach fand, da sie dem Unternehmer gute Einnahmen brachte, bald Nachahmer, und nach 25 Jahren standen in Philadelphia 322 Omnibus im Dienste des öffentlichen Verkehrs, von deren jedem eine Jahresabgabe von 15 Doll. an die Stadt zu entrichten war. Die Zahl sank schnell, als 1858 die erste Strassenbahn eröffnet wurde; in diesem Jahre wurde die städtische Abgabe nur noch von 222, im Jahre 1859 von 56 und 1864 gar nur noch von einem Omnibus entrichtet.

1855 traten die Behörden der Stadt zuerst dem Plane einer Strassenbahn näher und ernannten ein Special Committee on City Passenger Railroads; am 9. Juni 1857 erhielt die Philadelphia and Delaware River R. R. Company vom Generalrath Pennsylvaniens die Konzession zum Bau einer mit Pferden zu betreibenden Strassenbahn in der 5. und 6. Strasse Philadelphias, und am 20. Januar 1858 wurde diese erste Strassenbahnlinie der Stadt dem öffentlichen Verkehr übergeben. Aufs lebhafteste hatte sich ein grosser Theil der Bürgerschaft gegen diese Neuerung gewehrt; man behauptete, dass die Strassenbahn eine heillose Spekulation auf die Monopolisirung des Verkehrs in den Hauptstrassen der Stadt sei, dass ein schnelles Anhalten der Wagen nicht möglich und der Betrieb deshalb ausserordentlich gefährlich für Leib und Leben sei, dass die Ruhe der durchfahrenen Strassen gestört und dadurch ebenso wie durch die Gefahrerhöhung der Werth der anliegenden Grundstücke gewaltig herabgehen werde, dass die Strassen schon überlastet seien und die Strassenbahnen noch häufiger Verkehrsstockungen herbeiführen würden, dass die Schienen die Strassen für andere Wagen unbrauchbar machten u. s. w. Trotz aller

[1]) Vergl. den Artikel „Street Railways and their relation to the Public“ von C. E. Curtis in The Yale Review, Bd. 6, Heft 1 (Mai 1897, kurz wiedergegeben in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 565) und die Besprechungen einiger Schriften aus dem amerikanischen Strassenbahnwesen in The journal of political economy, Juni 1897, S. 403.

Bedenken wurde aber die Konzession ertheilt, und es half auch nichts, dass die Gegner sich an das Gericht wandten.

Die Philadelphia and Delaware River R. R. Company erzielte mit ihrer ersten Linie gute Einnahmen, und nicht weniger als 18 Gesellschaften liessen sich in den Jahren 1857 bis 1859 Konzessionen für Strassenbahnen in Philadelphia ertheilen. Ende 1858 waren 7 Linien mit einer Länge von etwa 50 Meilen (= 80 km) in Betrieb. Für 5 dieser Linien schätzte man die tägliche Transportleistung auf 46 000 Personen. Bezeichnend für amerikanische Anschauungen ist die Thatsache, dass es erst 1867, nach heftigem, auf beiden Seiten skrupellos geführtem Kampfe, mit Hilfe von Gerichtsentscheidungen gelang, den Sonntagsverkehr durchzuführen und den Negern den Zutritt zum Innern der Wagen zu gestatten.

II.

Der Generalrath Pennsylvaniens vertrat die Anschauung, dass die Interessen der Allgemeinheit am besten durch die Konkurrenz mehrerer, von einander unabhängiger Unternehmungen gewahrt würden, und konzessionirte daher in den Jahren 1857 bis 1874 nicht weniger als 39 Gesellschaften, die auch meist ihre Linien bauten und mehrere Jahre hindurch selbständig betrieben. Aber es bewährte sich auch hier das Wirthschaftsgesetz, dass eine Konkurrenz auf dem Gebiete des Bahnwesens thatsächlich auf die Dauer nicht bestehen kann. Durch eine Verschmelzung, die sich der verschiedensten Rechtsformen bediente und in ihrem Verlaufe typisch ist, wurde im Laufe von $3^1/_2$ Jahrzehnten ein Monopol geschaffen, dem schliesslich nur eine Linie sich hat entziehen können.

Schon bald nachdem die ersten Strassenbahnen dem Verkehr eröffnet waren, am 24. Mai 1859, wurde von den 10 damals bestehenden Gesellschaften das Board of Presidents of City Passenger Railway Companies gegründet, und alle neu konzessionirten Unternehmungen traten dieser Vereinigung bei. Sie hat bis zum Jahre 1895 bestanden, bis in der Union Traction Company ein einheitliches Verkehrsunternehmen entstand.

Das Board wirkte vor allem auf dem Gebiete des Tarifwesens und setzte in kurzer Frist durch, dass alle Gesellschaften zu denselben Fahrpreisen beförderten. Ein Tarifkrieg hat infolge dieser Einigung in Philadelphia nie zum Ausbruch kommen können. Alle Tariferhöhungen wurden als Beschluss der Vereinigung verkündet. Versuchte einmal eine Gesellschaft, wie ganz im Anfang die West Philadelphia Company, selbständig vorzugehen, so musste sie aus der Vereinigung austreten und war bald gezwungen, nachzugeben, da das einzelne Unternehmen der Vereinigung der Konkurrenten machtlos gegenüberstand.

Auch das Publikum konnte dieser geschlossenen Macht gegenüber nichts ausrichten. Trotz nachdrücklicher Gegenagitation setzten die Gesellschaften eine Erhöhung des Fahrpreises zuerst von 5 auf 6, dann von 6 auf 7 Cts. durch.

Das einheitliche Vorgehen der Strassenbahnunternehmungen wurde noch durch die Verschmelzungsbewegung, die ziemlich früh, schon 1864, begann, erleichtert. Die 39 Gesellschaften, die bis 1874 konzessionirt worden waren, hatten sich bis zum Jahre 1876 zu 17 zusammengeschlossen; davon war die bedeutendste die Union Passenger Railway Company, die 41 engl. Meilen (= 66 km) bei einem Gesammtnetz von 289 Meilen (= 465 km), also 14,2% umfasste. Im Jahre 1880 pachtete diese Union P. R. C. die Linien der Continental Passenger Railway Company, die ihrerseits schon im Jahre 1879 den Betrieb der Seventeenth and Nineteenth Streets P. R. C. übernommen hatte; die Union P. R. C. umfasste 1883 bereits 70 Meilen (= 112,6 km) von 298 (479,5) oder 23,5% des Gesammtnetzes. Ziemlich gleichzeitig, 1881, hatte die bis dahin ganz unbedeutende People's P. R. C. zwei Strassenbahnen, die Germantown P. R. C. und die Green and Coates Streets P. R. C., gepachtet; sie umfasste 1883 44 Meilen oder 14,7%.

Da wurde 1883 die Philadelphia Traction Company gegründet. Sie beabsichtigte nicht, neue Strassenbahnen zu bauen, sondern wollte nur die bestehenden Unternehmungen durch Pacht oder Kauf in ihre Gewalt bekommen. Sie pachtete schon 1884 die ganzen Linien der Union P. R. C. und der West Philadelphia und betrieb im Jahre 1885 bei einem Gesammtnetz von 320 Meilen 116 = 36,25%. Um ihren Zwecken noch besser nachgehen zu können, setzte sie 1887 trotz lebhaften Widerstandes der Bürgerschaft Philadelphias ein Gesetz durch, das ihr noch weitere Machtbefugnisse verlieh und sie insbesondere ermächtigte, Eigenthum und Gerechtsame jedweder Strassenbahngesellschaft zu erwerben oder zu pachten und diese Bahnen zu betreiben.

Schon bei der Bewegung, die sich gegen die Annahme dieses Gesetzes richtete, wurde vorausgesagt, was einige Jahre später eintreten sollte: in einer Massenversammlung vom 1. März 1887 wurde betont, dass das Strassenbahnsystem binnen kurzem ein vollständiges Monopol sein würde, und dass es sich daher nur noch darum handeln könnte, ob die Gesellschaft oder die Stadt dies Monopol ausüben sollte.

Unter dem Schutze des neuen Gesetzes änderte die Philadelphia Traction Company ihre Organisation und vereinigte immer mehr Unternehmungen in ihrer Hand; 1892 war ihr Netz abgeschlossen. Der grösste Theil der in diesem Jahre noch unabhängigen Bahnen schloss sich in den Jahren 1892 und 1893, als es sich darum handelte, den elektrischen Betrieb einzuführen, durch Pachtungen zur Electric Traction Company zusammen, und am 30. Juni 1895 bestanden nur noch folgende Unternehmungen, die immer noch in dem Board of Presidents ihren Mittelpunkt hatten:

	Betriebslänge		Beförderte Personen		Einnahmen	
	Meilen	%	Anzahl	%	Doll.	%
Philadelphia Traction Comp.	203	47,2	111 475 982	50,2	5 662 051	57,3
Electric Traction Comp.	130	30,2	58 125 481	26,2	2 151 853	21,7
People's Traction Comp.	73	17,0	44 927 760	20,2	1 678 087	17,0
Hestonville, Mantua and Fairmount Passenger Railway Company	24	5,6	7 560 094	3,4	373 690	4,0
zusammen	430	100,0	222 089 317	100,0	9 865 681	100,0

Damit nicht genug; die Vereinigung sollte noch enger werden, und zu diesem Zwecke waren schon im Frühjahr 1895 durch den Generalrath Pennsylvaniens drei Gesetze erlassen worden, die dem Zusammenschluss den Rechtsboden sicherten, indem sie jede Art von Betriebsgemeinschaft, Kauf und Pacht für zulässig erklärten. Am 22. Juli 1895 wurde eine Vorberathung gepflogen, und schon am 6. September desselben Jahres trat die Union Traction Company mit einem Kapital von 30 Millionen Dollar ins Leben. Sie umfasst die Linien der Philadelphia Traction Co., der Electric Traction Co. und der People's Traction Co.; nur die Hestonville, Mantua and Fairmount Passenger Railway Company, 1859 gegründet, steht mit ihren 24 Meilen (38,6 km) noch ausserhalb des gewaltigen Monopols.[1]) Der Board of Presidents löste sich jetzt auf.

(*Schluss folgt.*)

[1]) Ueber den Grund dieser Sonderstellung giebt Speirs leider gar keine Andeutung

---

Die schweizerischen Kleinbahnen in den Jahren 1892—1895.

Auf Grund der amtlichen Statistik[1]) geben wir nachstehend die wichtigeren Angaben über diejenigen schweizerischen Bahnen, die man als Kleinbahnen ansehen kann, und von denen bisher nur die Strassenbahnen regelmässig behandelt worden sind (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 136 und 542, 1896, S. 639). Die Uebersicht erstreckt sich auf 4 Jahre und wird später weitergeführt werden.

Als Kleinbahnen sind die Schmalspurbahnen, die Zahnradbahnen, die Drahtseilbahnen und die Strassenbahnen angenommen.

[1]) Vergl. Schweizerische Eisenbahnstatistik für das Jahr 1892, für das Jahr 1893, für das Jahr 1894 und für das Jahr 1895.

I. Schmalspur-

	Brünigbahn	Bière—Morges	Visp—Zermatt	Yverdon—St. Croix	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn	Berner Oberlandbahnen	Birsigthalbahn
Bahnlänge:										
1892 . . . km	58,0	—	35,2	—	16,2	11,1	25,4	14,0	23,6	12,6
1893 . . . . „	58,0	—	35,2	23,2	16,2	11,1	25,4	14,0	23,6	12,6
1894 . . . . „	58,0	—	35,2	23,2	16,2	11,1	25,4	14,0	23,6	12,6
1895 . . . . „	58,0	19,3	35,2	23,2	16,2	11,1	25,4	14,0	23,6	12,6
Anlagekosten für 1 Bahnkm:										
1892 . . . Frcs.	149 257	—	149 562	—	50 789	73 269	158 113	137 399	131 352	70 951
1893 . . . . „	150 838	—	15 871	100 761	50 789	76 256	158 182	137 696	134 929	70 951
1894 . . . . „	152 390	—	155 684	121 186	86 002	79 089	158 252	137 832	137 117	70 951
1895 . . . . „	152 499	97 878	158 355	123 595	36 002	80 243	158 464	138 717	137 117	70 951
Betriebsmittel. Lokomotiven:										
1892 . . . Anz.	14	—	4	—	3	3	6	4	4	4
1893 . . . . „	14	—	5	3	3	3	6	4	7	4
1894 . . . . „	16	—	5	3	3	3	6	4	7	4
1895 . . . . „	16	3	5	3	3	4	6	4	7	4
Personenwagen:										
1892 . . . Anz.	55	—	13	—	6	2	18	13	17	14
1893 . . . . „	55	—	13	8	6	6	18	13	19	14
1894 . . . . „	55	—	13	8	6	8	17	13	20	14
1895 . . . . „	55	8	13	8	6	8	17	13	21	15
Güterwagen:										
1892 . . . Anz.	47	—	6	—	18	11	62	16	11	7
1893 . . . . „	47	—	6	23	18	11	62	16	11	7
1894 . . . . „	47	—	6	23	18	11	62	16	10	7
1895 . . . . „	47	10	6	23	18	11	62	16	9	6
Zugkilometer:	12									
1892 . . . Anz.	217 417	—	39 241	—	51 302	18 189	115 739	51 391	78 752	92 433
1893 . . . . „	195 528	—	37 912	4 525	49 178	79 760	117 208	47 548	82 656	92 829
1894 . . . . „	198 872	—	39 924	47 048	53 587	80 807	119 190	47 658	83 068	97 154
1895 . . . . „	208 447	22 845	40 225	46 855	54 473	86 431	117 072	52 377	79 268	97 919
Tägliche Fahrten über die Bahn:										
1892 . . . Anz.	10,24	—	2,98	—	8,25	18,08	12,16	10,03	8,97	19,43
1893 . . . . „	9,24	—	2,89	5,17	7,93	19,87	12,35	9,30	9,44	19,56
1894 . . . . „	9,37	—	3,04	5,16	8,63	20,13	12,56	9,33	9,18	20,48
1895 . . . . „	9,84	6,26	3,06	5,13	8,73	21,53	12,34	10,25	9,05	20,64
Reisende. Im ganzen:										
1892 . . . Anz.	311 137	—	38 095	—	60 347	192 308	342 176	182 872	154 372	441 642
1893 . . . . „	308 040	—	34 349	4 305	57 583	622 680	349 864	180 043	169 845	563 158
1894 . . . . „	378 314	—	41 032	56 422	57 825	561 765	345 458	174 103	187 281	597 848
1895 . . . . „	426 054	47 973	44 621	46 158	59 441	510 201	369 108	187 705	196 922	695 253

b a h n e n.

Brenets—Locle	Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Rhätische Bahn (Landquart—Davos)	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn
4,3	17,6	5,6	4,3	14,4	50,5	6,7	25,5	3,3	8,8	72,7	12,5
4,3	17,6	5,6	4,3	14,4	50,5	6,7	26,5	3,3	8,8	72,7	12,5
4,3	17,6	5,6	4,3	14,4	50,5	6,7	26,5	3,3	8,8	72,7	12,5
4,3	17,6	5,6	4,3	14,4	50,5	6,7	26,5	3,3	8,8	72,7	12,5
207 348	39 680	89 127	132 090	82 775	136 984	9 600	47 235	113 929	59 444	88 531	30 759
206 198	39 680	91 505	133 863	82 802	137 523	9 600	60 132	114 359	59 698	88 564	30 945
206 397	39 723	89 621	135 113	83 451	137 695	9 600	68 091	114 232	60 202	88 564	31 381
206 397	39 723	88 299	135 677	82 821	138 252	9 600	63 322	114 232	60 691	88 561	31 469
3	4	4	3	5	7	2	2	2	3	22	4
3	4	4	3	5	7	2	2	2	3	22	4
3	4	4	3	5	7	2	3	2	3	22	4
3	4	4	3	4	7	2	3	2	3	22	4
5	10	9	2	14	23	3	6	4	4	57	12
5	10	11	2	14	23	3	6	4	4	57	12
5	10	11	2	14	23	3	6	4	4	57	12
5	10	11	2	14	24	3	6	4	4	57	12
2	18	1	2	38	68	3	21	2	8	8	12
2	18	1	2	38	68	3	25	2	8	8	12
2	18	1	2	40	63	3	25	2	8	11	13
2	18	1	2	40	62	3	25	2	8	11	13
30 080	67 217	62 244	16 665	52 700	150 305	6 278	4 056	28 386	33 579	482 235	54 758
30 210	69 094	60 156	13 598	45 690	147 984	7 178	66 074	28 164	33 570	450 896	54 593
30 160	68 674	64 308	13 409	45 963	147 376	7 592	68 825	26 632	33 318	448 600	51 451
30 240	68 400	64 944	12 887	46 013	147 605	7 560	66 766	24 928	32 994	446 742	54 758
16,44	10,90	28,34	9,11	9,60	8,21	2,45	6,23	19,39	10,19	17,81	10,69
16,55	10,52	27,47	7,45	8,34	8,10	2,81	6,94	19,29	10,22	16,69	10,68
16,53	10,45	29,36	7,35	8,40	8,07	2,97	6,90	18,24	10,14	16,61	10,07
16,57	10,41	31,02	7,06	8,40	8,09	2,96	6.77	17,07	10,04	16,54	10,72
107 950	131 492	242 952	44 072	106 439	155 434	11 157	13 750	104 894	57 992	1 393 119	92 872
113 569	141 428	250 499	34 005	97 136	152 079	10 606	116 280	106 661	58 023	1 489 706	97 201
109 215	132 315	287 871	36 822	98 667	153 163	12 354	111 886	90 070	57 555	1 520 366	94 178
111 069	135 719	336 174	46 017	108 422	164 989	15 077	106 759	107 566	57 682	1 466 892	103 718

	Brünigbahn	Bière—Morges	Visp—Zermatt	Yverdon—St. Croix	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn	Berner Oberlandbahnen	Birsigthalbahn
Auf 1 Bahnkm:										
1892 . . . Anz.	5 364	—	1 058	—	3 550	69 928	13 161	13 062	6 432	39 972
1893 . . . . „	5 311	—	954	1 794	3 387	56 607	13 456	12 860	7 056	43 319
1894 . . . . „	6 523	—	1 140	2 257	3 401	51 070	13 287	12 436	7 803	45 991
1895 . . . . „	7 346	4 797	1 239	1 846	3 496	49 109	14 196	13 407	8 205	53 481
Personenkm:										
1892 . . . Anz.	6 687 783	—	1 145 798	—	632 184	947 002	2 761 695	1 455 365	2 201 844	2 611 858
1893 . . . . „	6 077 338	—	1 029 776	58 450	610 659	3 004 947	2 890 273	1 416 697	2 174 706	3 788 040
1894 . . . . „	6 668 010	—	1 248 163	852 929	610 083	2 815 727	3 025 398	1 372 117	2 501 901	4 087 748
1895 . . . . „	8 815 611	574 484	1 373 673	681 483	604 234	2 783 222	3 153 268	1 494 118	2 787 596	4 785 624
Güter, Gepäck, Thiere.										
Im ganzen:										
1892 . . . t	30 430	—	2 710	—	3 555	221	26 162	8 085	11 307	4 178
1893 . . . . „	24 421	—	2 875	585	2 878	2 234	27 296	8 017	9 777	4 540
1894 . . . . „	21 533	—	2 941	6 297	4 816	4 700	27 921	7 983	10 148	4 461
1895 . . . . „	25 975	2 641	3 788	6 938	3 915	7 676	33 559	10 333	9 879	5 706
Auf 1 Bahnkm:										
1892 . . . t	525	—	75	—	209	80	1 006	576	471	321
1893 . . . . „	421	—	80	244	169	212	1 050	573	407	349
1894 . . . . „	371		82	252	254	427	1 074	570	423	343
1895 . . . . „	447	264	106	277	230	698	1 291	788	411	439
Tonnenkm:										
1892 . . . Anz.	898 128	—	75 487	—	54 487	1 403	244 415	84 686	163 170	31 115
1893 . . . . „	659 718	—	75 589	12 526	43 549	16 109	257 437	80 643	144 883	34 581
1894 . . . . „	540 035	—	73 934	126 652	65 410	28 641	267 623	78 928	157 578	36 284
1895 . . . . „	631 361	33 703	87 062	146 715	58 359	42 867	338 692	97 090	187 038	38 115
Einnahmen im ganzen:										
1892 . . . Frcs.	759 056	—	380 510	—	57 721	34 742	262 778	154 740	323 937	124 560
1893 . . . . „	698 481	—	349 850	9 296	52 406	122 851	275 868	156 478	367 018	146 986
1894 . . . . „	779 374	—	412 528	124 005	53 401	122 484	273 708	152 970	407 679	142 279
1895 . . . . „	849 651	45 225	463 076	113 297	51 831	127 483	305 504	170 028	469 646	161 842
Ausgaben im ganzen:										
1892 . . . Frcs.	465 026	—	219 509	—	51 780	28 516	210 874	152 840	174 035	103 070
1893 . . . . „	449 130	—	162 505	14 387	49 926	111 719	200 613	141 722	183 084	107 460
1894 . . . . „	436 390	—	160 745	120 626	51 287	104 009	199 739	118 334	206 095	104 194
1895 . . . . „	456 486	40 461	174 792	130 927	71 007	115 205	212 210	124 409	196 888	116 939
Ueberschuss im ganzen:										
1892 . . . Frcs.	294 030	—	161 001	—	5 941	6 226	52 404	1 900	149 902	21 490
1893 . . . . „	249 351	—	187 345	— 5 091	2 480	11 132	75 255	14 756	183 929	39 526
1894 . . . . „	342 984	—	251 783	3 379	2 114	18 475	73 969	34 636	201 584	38 085
1895 . . . . „	393 165	4 764	288 284	— 17 630	— 19 176	12 278	93 294	45 619	272 758	44 903

Brenets Locle	Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Rhätische Bahn (Landquart—Davos)	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn
21 590	7 305	40 492	8 814	7 096	3 106	1 594	7 725	26 223	6 444	18 825	6 634
22 714	7 857	41 750	6 801	6 476	3 041	1 515	4 457	26 665	6 547	20 181	6 943
21 843	7 351	47 978	7 364	6 578	3 063	1 765	4 141	22 517	6 395	20 545	6 727
22 214	7 540	56 029	9 203	7 228	3 300	2 154	3 954	26 891	6 409	19 828	7 408
592 105	1 196 777	1 105 374	220 860	967 212	3 157 520	58 324	202 812	344 682	521 928	6 994 030	784 948
547 850	1 340 544	1 114 314	170 025	915 273	3 127 405	47 629	1 223 071	359 983	530 307	7 463 594	814 555
522 637	1 206 996	1 305 393	184 110	918 827	3 212 945	58 691	1 200 505	328 838	517 995	7 544 468	789 180
581 059	1 283 809	1 486 184	230 085	1 071 782	3 402 488	75 194	1 148 564	354 324	519 318	7 544 468	893 113
732	10 177	64	1 277	15 127	27 344	411	428	1 247	5 992	526	8 065
510	10 279	82	942	14 322	31 309	488	10 971	1 525	6 347	2 078	7 008
533	10 224	155	730	13 667	28 251	307	13 478	1 066	6 657	3 389	7 235
483	11 206	182	1 137	15 461	34 665	446	14 108	1 446	5 543	3 835	7 846
146	565	11	255	1 009	547	59	240	312	666	7	576
103	571	14	188	955	626	62	421	381	705	28	501
107	568	26	146	911	565	44	499	266	740	46	516
97	623	30	227	1 031	693	64	522	361	616	45	560
3 660	87 654	384	6 385	222 215	829 806	1 637	8 490	4 988	53 928	6 055	74 462
2 572	87 802	492	4 710	210 766	828 035	1 606	209 074	6 100	57 123	21 759	64 205
2 665	89 689	930	3 650	199 556	879 862	1 041	275 913	4 264	59 913	40 822	70 020
2 415	98 025	1 092	5 685	226 727	993 061	1 929	276 841	5 448	48 887	42 020	74 735
37 948	91 501	77 475	53 139	115 033	648 100	19 941	7 229	25 178	56 152	453 592	68 368
39 483	98 877	76 996	41 776	109 179	675 237	22 946	128 995	26 122	56 412	499 568	71 550
37 804	91 096	93 474	42 384	107 210	704 562	19 591	137 731	24 592	57 691	512 817	71 361
37 318	94 981	92 992	51 942	123 886	741 254	25 586	129 013	26 274	53 428	497 724	76 188
32 300	74 204	52 912	26 795	82 096	422 440	27 732	15 971	24 298	47 084	388 093	58 520
31 843	76 836	49 935	30 756	53 046	384 405	22 591	104 954	27 736	51 846	387 102	64 955
30 732	78 157	63 199	28 357	56 978	356 704	20 185	92 041	23 277	44 818	399 074	61 591
30 202	83 454	62 925	31 330	58 391	385 244	20 786	104 200	25 418	43 651	418 912	62 731
5 618	17 297	24 563	26 344	32 037	225 160	— 7 791	— 8 742	880	9 048	65 499	9 848
7 640	22 041	27 061	11 020	56 133	290 832	155	24 041	— 1 614	4 566	112 466	6 595
7 072	12 939	30 275	14 027	50 232	347 858	— 594	45 690	1 315	12 873	113 743	9 770
7 111	11 527	30 067	20 612	65 495	356 010	4 860	24 813	856	9 777	88 812	13 457

62*

	Brünigbahn	Bière—Morges	Visp—Zermatt	Yverdon—St. Croix	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn	Berner Oberlandbahnen	Birsigthalbahn
Auf 1 Bahnkm										
Einnahmen:										
1892 . . . Frcs.	13 087	—	10 570	—	3 395	12 633	10 107	11 053	13 496	9 581
1893 . . . . „	12 043	—	9 718	3 873	3 083	11 168	10 610	11 177	15 292	11 307
1894 . . . . „	13 437	—	11 459	4 960	3 141	11 135	10 527	10 926	16 987	10 945
1895 . . . . „	14 649	4 522	12 863	4 532	3 049	11 585	11 750	12 145	19 569	12 449
Ausgaben:										
1892 . . . Frcs.	8 018	—	6 097	—	3 046	10 369	8 091	10 917	7 251	7 929
1893 . . . . „	7 744	—	4 514	5 994	2 937	10 156	7 716	10 123	7 628	8 266
1894 . . . . „	7 524	—	4 465	4 825	3 017	9 455	7 682	8 452	8 587	8 015
1895 . . . . „	7 870	4 046	4 855	5 237	4 177	10 473	8 162	8 886	8 204	8 995
Ueberschuss:										
1892 . . . Frcs.	5 069	—	4 472	—	349	2 264	2 016	136	6 245	1 652
1893 . . . . „	4 299	—	5 204	— 2 121	146	1 012	2 894	1 054	7 664	3 041
1894 . . . . „	5 913	—	6 994	135	124	1 680	2 845	2 474	8 400	2 930
1895 . . . . „	6 779	476	8 008	— 705	— 1 128	1 112	3 588	3 259	11 365	3 454
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:										
1892 . . . %	61,26	—	57,69	—	89,71	82,08	80,06	98,77	53,72	82,75
1893 . . . . „	64,30	—	46,45	154,77	95,27	90,94	72,72	90,57	49,88	73,11
1894 . . . . „	55,99	—	38,97	97,28	96,04	84,92	72,97	77,36	50,55	73,23
1895 . . . . „	53,73	89,47	37,75	115,56	137,00	90,40	69,46	73,17	41,92	72,26
Verzinsung des Anlagekapitals:										
1892 . . . %	—	—	2,549	—	0,605	1,846	1,181	—0,366	1,948	1,898
1893 . . . . „	—	—	2,840	0,952	—0,016	0,478	1,621	0,696	4,239	3,711
1894 . . . . „	—	—	3,885	—0,712	0,359	1,084	1,734	1,596	4,892	3,616
1895 . . . . „	—	—1,774	4,281	—0,689	—3,256	0,553	1,234	2,489	5,410	3,728
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:										
1892 . . . Cts.	8,49	—	27,87	—	6,22	3,56	6,10	8,14	12,96	4,25
1893 . . . . „	8,34	—	28,27	8,36	6,21	3,81	6,08	8,25	14,03	3,47
1894 . . . . „	9,13	—	27,35	8,39	6,07	3,96	5,64	8,28	13,69	3,12
1895 . . . . „	7,61	5,79	28,06	8,58	6,11	4,08	5,90	8,15	14,57	3,00
für 1 Gütertonnenkm:										
1892 . . . Cts.	18,77	—	73,58	—	25,80	72,13	35,57	40,65	32,73	44,15
1893 . . . . „	21,17	—	67,72	33,82	28,07	47,58	32,09	46,32	35,99	45,64
1894 . . . . „	26,77	—	85,36	39,83	22,49	36,00	35,74	46,61	35,19	41,15
1895 . . . . „	24,99	34,23	79,84	35,80	23,90	30,96	33,05	46,39	41,48	43,80

Brenets—Locle	Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Rhätische Bahn (Landquart-Davos)	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn
7 589	5 088	12 912	10 628	7 669	12 962	2 849	4 061	6 294	6 287	6 129	4 884
7 896	5 498	12 883	8 355	7 278	13 505	3 249	4 944	6 530	6 268	6 751	5 111
7 561	5 061	15 579	8 477	7 147	14 091	2 799	5 101	6 148	6 410	6 930	5 097
7 463	5 277	15 498	10 388	8 259	14 825	3 655	4 778	6 568	5 936	6 726	5 442
6 460	4 122	8 819	5 359	5 473	8 449	3 962	8 972	6 074	5 232	5 245	4 180
6 368	4 269	8 323	6 151	3 536	7 688	3 227	4 023	6 934	5 761	5 231	4 640
6 146	4 342	10 533	5 671	3 798	7 134	2 888	3 409	5 819	498	5 398	4 399
6 040	4 636	10 487	6 266	3 893	7 705	2 969	3 859	6 354	4 850	5 598	4 481
1 129	961	4 093	5 269	2 196	4 518	— 1 113	— 4 911	220	1 005	884	704
1 528	1 224	4 510	2 204	3 742	5 817	22	921	— 404	507	1 520	471
1 415	719	5 046	2 806	3 349	6 957	— 84	1 692	329	1 480	1 537	698
1 422	641	5 011	4 122	4 366	7 120	686	919	214	1 066	1 133	961
85,12	81,10	68,30	50,43	71,37	65,18	139,07	220,93	96,50	83,88	85,56	85,60
80,65	77,71	64,88	78,63	48,50	56,93	—	99,33	81,36	106,18	91,91	77,49
81,29	85,80	67,61	66,90	53,15	50,63	108,03	66,83	94,95	77,63	77,82	86,31
80,94	87,86	67,67	60,33	47,13	51,97	81,34	80,77	96,74	81,70	88,16	82,34
0,696	1,603	3,576	7,404	2,157	2,773	—1,772	— 9,955	0,567	1,740	0,437	1,060
0,737	1,529	3,327	3,324	2,310	3,434	0,444	1,786	—0,675	1,377	1,101	1,171
0,664	1,529	3,990	4,064	2,266	4,092	0,171	1,330	—0,016	1,643	1,172	1,123
0,665	1,529	4,063	5,754	2,570	4,170	3,723	1,393	—0,106	1,190	0,544	1,084
6,78	5,34	6,96	17,28	6,53	9,61	26,38	2,54	6,10	5,97	6,33	6,01
6,74	5,26	6,84	18,17	6,57	9,94	31,71	6,33	5,91	5,90	6,43	6,12
6,70	5,31	7,06	18,35	6,66	9,87	27,44	6,47	6,26	5,97	6,42	6,03
6,54	5,95	6,14	16,73	6,67	9,70	24,89	6,45	6,01	5,97	6,25	5,93
68,47	31,38	158,65	232,87	22,43	39,93	354,31	21,73	75,50	44,72	151,99	27,92
90,78	32,13	148,58	231,13	22,86	41,72	486,11	22,88	70,99	42,26	76,49	30,58
93,98	31,36	135,48	240,27	22,42	42,58	399,14	20,66	88,09	42,69	58,28	29,69
96,07	30,77	130,22	236,62	22,67	39,85	319,85	19,04	83,22	42,61	54,95	29,23

II. Zahnradbahnen.

	Schynige Plattebahn	Arth-Rigi-bahn	Brienz-Rothorn-bahn	Generoso-bahn	Glion-Naye	Pilatus-bahn	Rigibahn	Rorschach-Heiden	Wengern-alpbahn
Bahnlänge:									
1892 . . . . km	—	13,5	7,7	9,0	7,7	4,3	5,2	5,7	—
1893 . . . . „	7,4	13,5	7,7	9,0	7,7	4,3	5,2	5,7	18,2
1894 . . . . „	7,4	13,5	7,7	9,0	7,7	4,3	5,2	5,7	18,2
1895 . . . . „	7,4	13,5	7,7	9,0	7,7	4,3	5,2	5,7	18,2
Anlagekosten für 1 Bahnkm:									
1892 . . . . Frcs.	—	460 558	260 096	216 651	269 518	528 880	415 211	370 418	—
1893 . . . . „	390 411	461 118	257 785	218 835	281 388	528 850	415 211	370 418	225 631
1894 . . . . „	390 411	461 807	48 781	40 896	283 166	528 850	416 002	370 418	235 165
1895 . . . . „	230 778	461 938	48 781	40 896	286 625	529 410	417 280	370 418	246 120
Betriebsmittel. Lokomotiven:									
1892 . . . . Anz.	—	6	4	6	6	9	10	3	—
1893 . . . . „	4	6	4	6	6	9	10	3	8
1894 . . . . „	6	6	4	6	6	9	10	3	8
1895 . . . . „	6	6	4	6	6	9	10	3	11
Personenwagen:									
1892 . . . . Anz.	—	11	5	7	7	9	12	9	—
1893 . . . . „	4	11	5	7	7	9	12	9	9
1894 . . . . „	7	11	5	7	7	9	12	9	9
1895 . . . . „	7	11	5	7	7	9	12	9	12
Güterwagen:									
1892 . . . . Anz.	—	5	2	3	2	—	5	3	—
1893 . . . . „	2	5	2	3	2	—	5	3	—
1894 . . . . „	2	5	2	3	2	—	5	3	2
1895 . . . . „	2	5	2	3	2	—	5	3	2
Zugkilometer:									
1892 . . . . Anz.	—	28 323	5 563	14 924	12 950	10 660	23 228	18 455	—
1893 . . . . „	12 896	30 275	4 461	12 928	17 432	11 390	23 782	18 491	29 758
1894 . . . . „	13 128	25 265	6 118	10 958	18 760	11 375	24 468	18 882	33 670
1895 . . . . „	12 765	25 620	6 322	10 217	14 721	13 433	26 964	19 438	32 286
Tägliche Fahrten über die Bahn:									
1892 . . . . Anz.	—	6,45	3,50	4,53	10,53	5,83	9,06	7,90	—
1893 . . . . „	7,51	6,91	1,53	3,94	5,97	6,24	9,31	7,24	7,61
1894 . . . . „	4,50	5,77	2,10	3,34	4,71	6,23	9,57	7,39	5,12
1895 . . . . „	4,37	5,65	2,17	3,11	5,04	7,36	10,55	7,61	4,91
Reisende im ganzen:									
1892 . . . . Anz.	—	52 737	9 458	21 750	28 225	27 381	90 857	42 317	—
1893 . . . . „	21 404	58 529	4 281	18 788	37 738	29 476	90 805	45 288	87 742
1894 . . . . „	24 090	54 955	4 652	16 368	36 985	30 860	98 759	45 853	45 684
1895 . . . . „	22 343	70 461	6 470	16 598	42 877	40 841	112 913	54 938	56 555
auf 1 Bahnkm:									
1892 . . . . Anz.	—	4 395	2 178	2 417	6 912	5 476	12 908	6 045	—
1893 . . . . „	4 354	4 877	535	2 087	4 717	5 895	12 972	6 469	3 524
1894 . . . . „	3 011	4 580	581	1 819	4 623	6 142	13 394	6 551	2 538
1895 . . . . „	2 793	5 872	809	1 844	5 297	8 168	16 130	7 848	3 142
Personenkm:									
1892 . . . . Anz.	—	301 655	72 782	169 436	162 576	136 905	558 397	253 902	—
1893 . . . . „	161 597	301 881	34 052	148 761	229 272	147 380	562 456	271 728	477 539
1894 . . . . „	180 792	267 411	36 936	124 397	213 591	154 800	581 283	275 106	582 961
1895 . . . . „	176 240	387 877	51 608	127 766	248 397	204 205	697 778	329 598	696 762
Güter, Gepäck, Thiere. Im ganzen:									
1892 . . . . t	—	1 851	27	1 503	4 865	154	1 420	15 384	—
1893 . . . . „	711	2 518	86	125	2 261	176	1 514	13 966	740
1894 . . . . „	82	3 140	15	358	248	156	1 330	15 673	1 019
1895 . . . . „	239	3 051	14	660	572	272	2 279	17 407	2 082

	Schynige Plattebahn	Arth-Rigi-bahn	Brienz-Rothorn-bahn	Generoso-bahn	Glion-Naye	Pilatus-bahn	Rigibahn	Rorschach-Heiden	Wengern-alpbahn
Auf 1 Bahnkm:									
1892 . . . . t	—	154	6	167	1 448	31	208	2 198	—
1893 . . . . „	161	210	4	14	283	35	216	1 995	69
1894 . . . . „	10	262	2	40	81	31	190	2 239	56
1895 . . . . „	30	254	2	78	71	54	326	2 487	113
Tonnenkm:									
1892 . . . . Anz.	—	5 502	205	6 216	18 589	770	6 428	65 859	—
1893 . . . . „	5 654	10 716	180	830	15 295	880	6 684	55 687	5 118
1894 . . . . „	633	12 335	120	1 858	1 106	780	5 812	65 124	4 989
1895 . . . . „	1 712	11 774	112	2 370	3 261	1 360	10 500	69 247	9 533
Einnahmen im ganzen:									
1892 . . . . Frcs.	—	227 452	60 636	93 681	130 679	195 143	402 514	95 618	—
1893 . . . . „	117 165	219 695	26 179	72 838	197 645	201 637	399 159	95 814	264 082
1894 . . . . „	123 947	211 759	21 616	74 964	160 979	200 758	409 629	97 624	310 938
1895 . . . . „	124 063	252 522	31 429	72 942	187 613	259 218	493 161	114 518	402 219
Ausgaben im ganzen:									
1892 . . . . Frcs.	—	142 748	45 286	74 704	45 024	110 247	261 843	76 527	—
1893 . . . . „	68 743	139 690	43 793	52 589	85 299	98 091	257 550	77 453	112 401
1894 . . . . „	100 701	121 774	44 994	52 026	85 613	100 512	262 506	79 139	148 196
1895 . . . . „	82 643	128 321	45 123	54 566	79 767	103 900	343 822	96 108	179 980
Ueberschuss im ganzen:									
1892 . . . . Frcs.	—	84 704	13 350	18 977	85 655	84 896	140 671	19 086	—
1893 . . . . „	48 422	80 005	—17 614	20 249	112 346	103 546	141 609	18 361	151 681
1894 . . . . „	23 246	89 985	—23 378	22 938	75 366	100 246	147 123	18 485	162 742
1895 . . . . „	41 420	124 201	—13 694	18 376	107 846	155 318	149 339	18 410	222 239
Auf 1 Bahnkm Einnahmen:									
1892 . . . . Frcs.	—	18 954	13 971	10 409	38 892	39 029	57 502	13 659	—
1893 . . . . „	26 568	18 308	3 272	8 093	24 701	40 327	57 023	13 688	24 658
1894 . . . . „	15 494	17 647	2 702	8 329	20 122	40 152	58 518	13 946	17 274
1895 . . . . „	15 508	21 043	3 929	8 105	23 452	51 844	70 452	16 360	22 845
Ausgaben:									
1892 . . . . Frcs.	—	11 895	10 434	8 300	13 400	22 049	37 406	10 932	—
1893 . . . . „	15 588	11 641	5 474	5 843	10 668	19 618	36 793	11 065	10 495
1894 . . . . „	12 588	10 148	5 624	5 781	10 702	20 102	37 501	11 306	8 233
1895 . . . . „	10 330	10 693	5 640	6 063	9 971	20 780	49 118	13 730	9 999
Ueberschuss:									
1892 . . . . Frcs.	—	7 059	3 537	2 109	25 492	16 980	20 096	2 727	—
1893 . . . . „	10 980	6 667	— 2 202	2 250	14 043	20 709	20 230	2 623	14 163
1894 . . . . „	2 906	7 499	— 2 922	2 548	9 421	20 050	21 017	2 640	9 041
1895 . . . . „	5 178	10 350	— 1 711	2 042	13 481	31 064	21 334	2 630	12 846
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:									
1892 . . . . %	—	62,76	74,68	79,74	34,45	56,50	65,05	80,04	—
1893 . . . . „	58,67	63,58	167,28	72,20	43,16	48,65	64,52	80,84	42,56
1894 . . . . „	81,25	57,51	208,15	69,40	53,18	50,07	64,08	81,07	47,66
1895 . . . . „	66,61	50,82	143,57	74,81	42,52	40,08	69,72	83,92	44,75
Verzinsung des Anlagekapitals:									
1892 . . . . %	—	1,414	1,071	1,156	6,587	3,455	6,711	0,996	—
1893 . . . . „	2,403	1,420	— 0,774	1,346	4,601	4,282	6,330	0,996	5,800
1894 . . . . „	0,838	1,480	— 4,591	4,877	2,978	4,005	6,223	0,996	0,953
1895 . . . . „	—	1,435	— 2,626	4,199	4,128	5,393	6,276	0,996	4,567
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:									
1892 . . . . Cts.	—	48,88	82,33	44,95	66,30	137,[illegible]0	66,26	19,71	—
1893 . . . . „	64,59	42,21	74,88	43,22	77,31	131,22	64,97	19,40	52,84
1894 . . . . „	65,40	43,31	56,77	50,12	71,36	124,99	64,92	19,35	51,34
1895 . . . . „	66,13	36,70	59,57	48,13	69,44	121,81	63,89	19,13	53,[illegible]1
für 1 Gütertonnenkm:									
1892 . . . . Cts.	—	388,51	211,71	165,62	104,49	386,75	363,83	63,30	—
1893 . . . . „	222,50	161,80	272,22	445,06	102,89	367,50	378,61	69,02	22[illegible],74
1894 . . . . „	384,83	160,15	288,33	342,52	411,75	419,87	399,11	61,20	229,28
1895 . . . . „	433,59	183,20	322,32	234,22	350,05	365,29	362,05	67,04	226,01

III. Drahtseil-

	Beatenbergbahn	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	Gütschbahn (Luzern)
Bahnlänge:							
1892 . . . . km	1,6	1,6	0,831	—	0,379	0,331	0,146
1893 . . . . „	1,6	1,6	0,831	—	0,379	0,331	0,146
1894 . . . . „	1,6	1,6	0,831	—	0,379	0,331	0,146
1895 . . . . „	1,6	1,6	0,831	0,810	0,379	0,331	0,146
Höhendifferenz:							
1892 . . . . m	556,10	443,00	440,66	—	108,68	90,30	75,06
1893 . . . . „	556,10	443,00	440,66	—	108,68	90,30	75,06
1894 . . . . „	556,10	443,00	440,66	—	108,68	90,30	75,06
1895 . . . . „	556,10	443,00	440,66	99,98	108,68	90,30	75,06
Maximalsteigung:							
1892 . . . . ‰	400	320	575	—	370	320	530
1893 . . . . „	400	320	575	—	370	320	530
1894 . . . . „	400	320	575	—	370	320	530
1895 . . . . „	400	320	555	177	370	320	530
Anlagekosten für 1 Bahnkm:							
1892 . . . . Frcs.	420 960	275 566	438 026	—	519 910	486 405	589 041
1893 . . . . „	422 096	275 566	438 026	—	520 657	486 405	589 041
1894 . . . . „	422 096	275 566	311 673	—	647 765	486 405	589 041
1895 . . . . „	422 768	275 566	311 673	346 538	647 765	486 405	843 582
Personenwagen:							
1892 . . . . Anz.	2	2	2	—	2	2	2
1893 . . . . „	2	2	2	—	2	2	2
1894 . . . . „	2	2	2	—	2	2	2
1895 . . . . „	2	2	2	2	2	2	2
Personenwagenachsen:							
1892 . . . . Anz.	4	4	4	—	4	4	4
1893 . . . . „	4	4	4	—	4	6	4
1894 . . . . „	4	4	4	—	4	6	4
1895 . . . . „	4	4	4	4	4	6	4
Personenwagenplätze:							
1892 . . . . Anz.	100	100	64	—	64	80	48
1893 . . . . „	100	100	64	—	64	80	48
1894 . . . . „	100	100	64	—	64	80	48
1895 . . . . „	100	100	48	80	64	80	48
Lastwagen:							
1892 . . . . Anz.	—	—	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—	—	—	—	—	—	—
1894 . . . . „	—	—	—	—	—	—	—
1895 . . . . „	—	—	—	—	—	—	—

bahnen.

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Salvatorebahn	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
2,5	1,2	0,243	0,105	0,768	1,5	—	—	0,560	0,171
2,5	1,2	0,243	0,105	0,768	1,5	0,310	3,6	0,560	0,171
2,5	1,2	0,243	0,105	0,768	1,5	0,310	3,6	0,560	0,171
2,5	1,2	0,243	0,105	0,768	1,5	0,310	3,6	0,560	0,171
133,85	669,50	56,84	31,20	207,60	601,60	—	—	298,30	38,38
133,85	669,50	56,84	31,20	207,60	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
133,85	669,50	56,84	31,20	207,60	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
133,85	669,50	56,84	31,20	207,60	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
116	600	240	309	311	600	—	—	570	260
116	600	240	309	310	600	228	630	570	260
116	600	240	309	310	600	228	630	570	260
116	600	240	309	310	600	228	630	570	260
1 373 560	654 891	762 811	674 686	318 991	386 756	—	—	989 818	1 517 152
1 373 560	656 340	772 846	674 686	328 477	386 756	911 510	412 699	1 040 529	1 519 790
1 376 332	657 283	769 572	674 686	331 822	386 756	935 764	412 699	1 095 759	1 519 076
1 373 505	657 744	769 572	674 686	332 445	386 756	935 764	412 699	110 045	1 519 023
11	2	2	2	2	2	—	—	2	2
11	2	2	2	2	2	2	6	2	2
11	2	2	2	2	2	2	6	2	2
11	2	2	2	2	2	2	6	2	2
22	4	4	4	4	4	—	—	4	4
22	4	4	4	4	4	4	12	4	4
22	4	4	4	4	4	4	12	4	4
22	4	4	4	4	4	4	12	4	4
380	80	80	28	56	64	—	—	60	64
380	80	80	28	56	64	72	192	100	64
380	80	80	28	56	64	72	192	100	64
380	80	80	28	56	64	72	192	100	64
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Beatenbergbahn	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	Gütschbahn (Luzern)
Zugkilometer:							
1892 . . . . Anz.	7 818	7 504	4 408	—	11 128	2 254	2 558
1893 . . . . „	6 890	7 416	4 744	—	10 664	1 640	2 658
1894 . . . . „	9 424	7 140	4 886	—	10 850	2 156	2 576
1895 . . . . „	8 714	7 664	5 826	9 832	11 128	2 252	2 566
Tägliche Züge über die ganze Bahn:							
1892 . . . . Anz.	13,35	12,62	14,86	—	82,62	19,24	49,22
1893 . . . . „	13,86	12,57	15,80	—	79,83	14,12	51,28
1894 . . . . „	16,14	12,04	16,18	—	80,78	18,46	49,72
1895 . . . . „	14,93	12,92	17,64	71,45	82,85	19,28	49,53
Reisende im ganzen:							
1892 . . . . Anz.	30 575	25 562	25 591	—	152 890	24 244	105 035
1893 . . . . „	28 370	31 158	31 639	—	173 200	18 837	99 271
1894 . . . . „	33 386	26 234	19 548	—	166 852	24 586	93 127
1895 . . . . „	35 970	34 067	37 798	59 622	177 924	30 125	100 165
Personenkm:							
1892 . . . . Anz.	48 920	57 788	21 164	—	40 605	7 758	14 915
1893 . . . . „	45 392	50 624	26 165	—	44 800	6 028	14 0[illegible]
1894 . . . . „	53 417	42 630	24 361	—	44 025	7 868	13 221
1895 . . . . „	57 552	55 359	31 259	47 638	46 946	9 640	12 223
Gepäck, Thiere, Güter:							
1892 . . . . t	801,00	86,03	320,47	—	68,18	461,10	19,[illegible]
1893 . . . . „	672,00	138,81	311,62	—	62,19	429,87	19,[illegible]
1894 . . . . „	2 170,00	87,25	374,00	—	36,21	310,00	15,[illegible]
1895 . . . . „	1 816,00	119,31	514,30	11,42	43,56	164,88	20,07
Tonnenkm:							
1892 . . . . Anz.	1 281,60	139,80	265,03	—	17,05	147,53	2,[illegible]
1893 . . . . „	1 076,20	225,57	257,71	—	15,55	137,56	2,70
1894 . . . . „	3 472,20	141,78	300,38	—	9,55	90,20	2,32
1895 . . . . „	2 905,60	193,88	425,33	9,12	11,49	52,76	2,[illegible]
Einnahmen im ganzen:							
1892 . . . . Frcs.	51 429	26 538	31 786	—	19 276	16 733	25 420
1893 . . . . „	46 317	25 8[illegible]0	38 939	—	20 137	15 901	24 388
1894 . . . . „	67 595	20 982	31 161	—	19 714	15 393	22 738
1895 . . . . „	67 775	28 464	39 100	30 599	20 496	16 711	25 515
Ausgaben im ganzen:							
1892 . . . . Frcs.	27 893	20 433	11 318	—	14 861	6 457	9 086
1893 . . . . „	41 245	20 477	16 282	—	14 457	4 981	11 590
1894 . . . . „	31 005	17 102	14 714	—	13 126	6 737	9 192
1895 . . . . „	26 957	18 553	22 650	19 861	15 662	4 049	8 700

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Salvatorebahn	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
62 211	5 142	13 126	11 492	3 816	7 041	—	—	10 102	15 840
62 101	5 920	11 058	11 234	9 518	6 727	686	4 090	10 312	14 814
61 052	5 912	18 056	11 214	9 710	6 889	16 204	14 780	10 400	13 760
56 679	5 886	14 266	11 118	8 014	6 028	17 670	16 180	10 350	14 708
94,69	11,64	151,33	310,88	32,89	12,76	—	—	49,91	265,52
95,30	13,51	127,82	304,72	34,31	12,23	125,30	8,67	51,09	249,00
93,18	13,12	150,84	304,19	35,00	12,43	147,98	11,25	51,53	231,30
86,51	13,36	164,91	301,58	28,69	10,96	161,38	12,31	51,28	247,20
604 000	43 796	150 017	182 145	31 129	23 910	—	—	116 095	485 714
583 002	33 527	140 652	180 930	55 237	20 900	19 221	4 728	131 010	493 073
659 460	38 804	157 793	175 617	49 356	25 968	249 564	16 889	124 513	486 801
663 949	46 002	164 962	182 213	47 927	20 911	259 394	20 026	135 322	459 623
584 920	52 862	35 554	18 396	23 658	36 032	—	—	64 200	79 171
563 662	40 467	33 334	19 183	41 980	31 496	5 766	17 021	72 448	80 371
636 784	46 836	37 397	17 737	37 511	37 627	74 869	60 803	68 650	79 349
635 847	55 524	39 096	18 403	36 424	31 513	77 818	72 093	74 833	74 919
65 588,00	1 252,00	197,25	—	3,16	46,44	—	—	553,00	75,00
61 754,60	927,00	178,95	—	4,94	—	1,06	111,06	1 445,00	141,00
86 616,00	729,00	166,53	—	11,69	—	88,58	80,20	510,22	119,70
96 861,00	1 137,00	174,69	—	17,04	221,53	197,66	55,86	685,70	119,57
59 029,00	1 511,16	46,75	—	2,68	69,98	—	—	305,80	12,23
55 695,00	1 118,89	42,11	—	3,75	—	0,32	309,82	799,00	23,47
77 954,00	819,90	39,47	—	8,89	—	26,57	288,72	282,15	19,51
107 623,00	1 372,35	41,40	—	12,95	333,84	59,60	201,91	379,19	19,49
171 993	53 138	24 451	12 981	11 341	40 840	—	—	97 479	47 325
169 360	92 700	23 465	13 698	20 584	39 163	2 863	18 806	109 406	48 398
199 644	96 216	25 916	12 403	19 687	45 784	29 169	62 678	106 894	48 191
205 672	114 862	26 431	12 931	20 205	48 577	30 036	70 213	115 498	45 470
113 034	26 794	13 197	8 276	5 814	25 712	—	—	40 925	28 224
110 381	27 357	14 576	10 345	8 627	22 396	1 485	13 355	36 802	30 601
119 432	24 259	14 026	9 184	8 652	21 318	15 159	36 692	39 996	30 678
120 739	27 701	13 106	9 857	8 428	22 159	15 229	39 722	41 948	30 546

	Beatenbergbahn	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	Gütschbahn (Luzern)
Ueberschuss im ganzen:							
1892 . . . . Frcs.	23 536	6 105	20 468	—	4 415	10 276	16 334
1893 . . . . „	5 072	5 383	22 657	—	5 680	10 920	12 798
1894 . . . . „	36 590	3 880	16 447	—	6 588	8 656	13 546
1895 . . . . „	40 818	9 911	16 450	10 738	4 834	12 662	16 845
Auf 1 Bahnkm Einnahmen:							
1892 . . . . Frcs.	32 143	16 331	38 435	—	52 380	52 290	179 014
1893 . . . . „	28 948	15 914	47 085	—	54 720	49 690	171 747
1894 . . . . „	42 247	12 912	37 680	—	53 571	48 103	160 127
1895 . . . . „	42 359	17 516	47 279	81 164	55 696	52 222	179 894
Ausgaben:							
1892 . . . . Frcs.	17 433	12 574	13 685	—	40 383	20 178	63 986
1893 . . . . „	25 778	12 601	19 688	—	39 286	15 565	81 620
1894 . . . . „	19 378	10 524	17 792	—	35 669	21 053	64 732
1895 . . . . „	16 848	11 417	17 388	52 682	42 560	12 653	61 267
Ueberschuss:							
1892 . . . . Frcs.	14 710	3 757	24 750	—	11 997	32 112	115 028
1893 . . . . „	3 170	3 313	27 397	—	15434	34 125	90 127
1894 . . . . „	22 869	2 388	19 888	—	17 902	27 050	95 395
1895 . . . . „	25 511	6 099	19 891	28 482	13 136	39 569	118 627
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:							
1892 . . . . %	54,24	77,00	35,61	—	77,10	38,59	35,74
1893 . . . . „	89,05	79,18	41,81	—	71,79	81,33	47,52
1894 . . . . „	45,87	81,51	47,22	—	66,58	48,77	40,43
1895 . . . . „	39,77	65,18	57,93	64,91	76,41	24,23	34,06
Verzinsung des Anlagekapitals:							
1892 . . . . %	2,26	0,80	4,51	—	1,23	6,38	19,06
1893 . . . . „	1,66	0,64	5,11		2,28	6,78	14,88
1894 . . . . „	2,72	0,16	4,77	—	2,01	5,39	15,75
1895 . . . . „	4,12	1,50	5,59	3,08	0,96	7,86	5,88
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:							
1892 . . . . Frcs.	0,78	0,41	1,17	—	0,44	1,56	1,70
1893 . . . . „	0,76	0,45	1,16	—	0,44	1,92	1,72
1894 . . . . „	0,79	0,43	1,10	—	0,43	1,56	1,71
1895 . . . . „	0,76	0,43	1,10	0,43	0,43	1,56	1,72
für 1 Gütertonnenkm:							
1892 . . . . Frcs.	8,93	12,27	18,84	—	18,65	31,25	28,52
1893 . . . . „	9,29	7,44	11,74	—	21,61	31,24	28,15
1894 . . . . „	6,48	10,92	10,32	—	39,74	31,25	28,58
1895 . . . . „	6,87	10,26	9,85	8,44	37,86	31,25	28,07

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Salvatorebahn	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
58 959	26 344	11 254	4 705	5 497	15 128	—	—	56 554	19 101
58 979	65 348	8 889	3 268	11 957	16 767	1 378	5 451	72 604	17 797
80 212	71 957	11 890	3 219	11 035	24 466	14 010	25 986	66 888	17 513
84 933	87 161	13 328	3 074	11 777	21 418	14 807	30 491	78 550	14 924
95 818	44 025	103 16[illegible]	128 525	35 776	27 100	—	—	176 273	290 387
94 351	76 802	99 008	134 733	27 084	25 987	190 867	14 556	197 841	296 920
111 222	79 715	109 350	122 802	25 904	30 381	97 230	17 410	198 280	295 650
114 580	95 163	111 536	128 030	26 586	28 916	100 120	19 504	208 857	278 957
62 972	22 199	55 684	81 941	18 434	17 062	—	—	74 005	178 153
61 494	22 666	61 502	102 426	11 851	14 861	99 000	10 337	66 550	187 736
66 536	20 099	59 181	90 931	11 384	14 146	50 530	10 192	72 825	188 209
67 264	22 950	55 800	97 595	11 090	14 704	50 768	11 034	75 855	187 399
32 846	21 826	47 485	46 584	17 341	10 038	—	—	102 268	117 184
32 857	54 136	37 506	32 307	15 783	11 126	91 867	4 219	131 291	109 184
44 686	59 616	50 169	31 871	14 520	16 235	46 700	7 218	120 955	107 441
47 316	72 218	56 236	30 435	15 496	14 212	49 357	8 470	133 002	91 558
65,72	50,49	53,97	63,75	51,53	62,96	—	—	41,98	59,64
65,15	29,51	62,12	76,02	41,91	57,19	51,87	71,01	33,64	63,23
59,82	25,21	54,12	74,05	48,95	46,56	51,97	58,57	37,42	63,66
58,70	24,12	49,58	76,23	41,71	50,85	50,70	56,57	36,32	67,18
1,63	—	4,30	6,47	4,61	1,52	—	—	9,26	4,51
1,71	—	4,61	4,46	3,87	1,80	0,64	4,15	6,67	4,53
1,80	—	4,62	4,31	2,91	1,17	4,88	1,47	7,42	4,43
5,16	—	5,53	4,01	3,22	2,50	4,01	1,51	8,06	4,24
0,17	0,72	0,65	0,69	0,48	1,05	—	—	1,31	0,59
0,18	1,86	0,66	0,68	0,49	1,18	0,50	0,88	1,27	0,59
0,17	1,74	0,66	0,68	0,52	1,17	0,39	0,95	1,26	0,59
0,17	1,68	0,64	0,68	0,55	1,21	0,38	0,93	1,25	0,59
1,23	9,81	30,33	—	9,12	8,97	—	—	19,90	20,36
1,24	15,65	34,71	—	8,80	—	9,38	9,53	10,72	17,94
1,13	16,89	30,93	—	9,90	—	8,36	16,43	27,30	19,58
0,87	15,83	31,52	—	8,90	8,87	8,33	16,09	26,96	18,93

IV. Strassen-

	Baseler Strassenbahnen	Berner Tramways	Zentrale Zürichbergbahn	Elektrische Strassenbahn Zürich	Neuchâtel-St. Blaise
Bahnlänge:					
1892 . . . . km	—	3,1	—	—	—
1893 . . . . „	—	3,1	—	—	—
1894 . . . . „	—	8,1	—	4,6	5,3
1895 . . . . „	2,8	8,1	3,5	4,4	5,3
Anlagekosten für 1 Bahnkm:					
1892 . . . . Frcs.	—	152 445	—	—	—
1893 . . . . „	—	152 744	—	—	—
1894 . . . . „	—	134 439	—	152 818	30 944
1895 . . . . „	249 749	140 650	202 878	165 945	34 655
Betriebsmittel. Pferde:					
1892 . . . . Anz.	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—	—	—	—	—
1894 . . . . „	—	—	—	—	16
1895 . . . . „	—	—	—	—	21
Lokomotiven:					
1892 . . . . Anz.	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—	—	—	—	—
1894 . . . . „	—	8	—	—	—
1895 . . . . „	—	8	—	—	—
andere Motoren[1]):					
1892 . . . . Anz.	—	10	—	—	—
1893 . . . . „	—	10	—	—	—
1894 . . . . „	—	10	—	13	—
1895 . . . . „	12	10	11	16	—
Personenwagen[2]):					
1892 . . . . Anz.	—	10	—	—	—
1893 . . . . „	—	10	—	—	—
1894 . . . . „	—	22	—	13	4
1895 . . . . „	12	22	11	16	6
Güterwagen:					
1892 . . . . Anz.	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—	—	—	—	—
1894 . . . . „	—	—	—	—	—
1895 . . . . „	—	—	—	—	—

[1]) In Bern Pressluft, sonst elektrisch. — [2]) Hierin sind die „anderen Motoren" enthalten.

bahnen.

Stansstadt-Stans	Tramway Bella vista (Monte Generoso)	Tramway Mürren	Tramways suisses: Genève: Ancien Réseau	Tramways suisses: Genève: Saconnex-Champel	Tramways suisses: Bienne	Tramway électrique Vevey—Chillon	Zürcher Tramways
—	0,540	—	15,4	—	4,7	10,5	8,6
3,5	0,540	—	15,4	—	4,7	10,5	8,6
3,5	0,540	0,455	15,4	5,2	4,7	10,5	8,9
3,5	0,540	0,455	15,4	5,2	4,7	10,5	8,9
—	37 037	—	162 797	—	51 480	68 485	132 018
68 703	37 037	—	162 264	—	51 480	68 502	135 407
68 703	37 037	21 978	163 199	77 787	58 293	72 075	134 262
68 703	37 037	21 978	168 974	86 150	64 938	72 075	135 481
	1	—	125	—	21	—	130
—	1	—	121	—	20	—	139
—	1	1	125	—	21	—	153
—	1	1	126		20	—	160
—	—	—	7	—	—	—	—
—	—	—	7	—	—	—	—
—	—	—	7	—	—	—	—
—	—	—	7	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	19	—
3	—	—	—	—	—	19	—
3	—	—	—	8	—	22	—
3		—	—	10	—	23	—
	1	—	51	—	9	19	36
5	1	—	51		9	19	36
5	1	1	51	8	9	22	36
5	1	1	51	10	14	23	36
—	1	—	8	—	—	—	—
2	1	—	8	—	—		
2	1	2	7		—	—	—
2	1	2	7	—	—	—	—

	Baseler Strassen-bahnen	Berner Tramways	Zentrale Zürichberg-bahn	Elektrische Strassen-bahn Zürich	Neuchâtel-St. Blaise
Zugkilometer:					
1892 . . . . Anz.	—	176 287	—	—	—
1893 . . . . „	—	177 101	—	—	—
1894 . . . . „	—	309 738	—	354 745	2 018
1895 . . . . „	208 680	387 610	178 167	476 868	110 165
Tägliche Fahrten über die Bahn:					
1892 . . . . Anz.	—	164,39	—	—	—
1893 . . . . „	—	165,60	—	—	—
1894 . . . . „	—	143,59	—	262,68	86,86
1895 . . . . „	812,35	138,27	231,34	289,05	57,97
Reisende im ganzen:					
1892 . . . . Anz.	—	1 199 079	—	—	—
1893 . . . . „	—	1 242 828	—	—	—
1894 . . . . „	—	2 092 477	—	970 801	13 664
1895 . . . . „	1 707 450	2 647 313	421 689	1 195 799	326 961
auf 1 Bahnkm:					
1892 . . . . Anz.	—	409 242	—	—	—
1893 . . . . „	—	424 173	—	—	—
1894 . . . . „	—	354 057	—	262 378	91 098
1895 . . . . „	933 038	344 702	199 852	264 557	62 042.
Güter im ganzen:					
1892 . . . . t	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—	—	—	—	—
1894 . . . . „	—	—	—	—	—
1895 . . . . „	155,15	106,85	—	—	12,00
auf 1 Bahnkm:					
1892 . . . . t	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—	—	—	—	—
1894 . . . . „	—	—	—	—	—
1895 . . . . „	84,78	13,31	—	—	2,28
Einnahmen im ganzen:					
1892 . . . . Fres.	—	122 418	—	—	—
1893 . . . . „	—	126 190	—	—	—
1894 . . . . „	—	222 094	—	142 935	1 629
1895 . . . . „	223 472	281 409	66 268	174 201	49 386
Ausgaben im ganzen:					
1892 . . . . Fres.	—	104 821	—	—	—
1893 . . . . „	—	104 820	—	—	—
1894 . . . . „	—	196 270	—	115 688	1 673
1895 . . . . „	99 655	248 462	72 968	154 598	60 322

Stansstadt-Stans	Tramway Bella vista (Monte Generoso)	Tramway Mürren	Tramways suisses Genève Ancien Réseau	Tramways suisses Genève Saconnex-Champel	Tramways suisses Bienne	Tramway électrique Vevey-Chillon	Zürcher Tramways
—	875	—	629 159	—	141 847	514 740	861 584
8 442	900	—	641 036	—	142 501	545 407	978 807
27 507	750	600	660 363	60 981	140 947	567 884	1 054 607
33 901	840	1 200	666 351	240 134	133 279	571 875	1 072 362
—	4,43	—	120,80	—	82,99	134,07	274,05
19,11	4,57	—	114,64	—	83,60	142,45	311,89
21,78	3,81	7,47	118,09	111,38	82,69	148,32	327,22
26,84	4,27	7,31	119,17	121,61	78,19	149,36	330,18
—	500	—	3 846 106	—	393 427	1 180 778	3 486 882
37 391	482	—	3 981 160	—	404 956	1 309 216	3 958 944
93 758	430	753	4 073 480	236 653	382 154	1 393 629	4 620 203
105 903	520	900	4 223 975	1 050 583	406 435	1 413 262	4 891 144
—	926	—	270 282	—	84 246	112 562	405 918
30 901	893	—	259 867	—	86 716	124 806	460 342
28 542	796	3 422	265 893	157 769	81 832	132 853	523 250
30 608	963	2 000	275 722	194 193	87 031	134 725	550 185
—	160,00	—	220,00	—	181,00	—	—
281,00	24,00	—	592,00	—	66,00	—	—
1 032,00	90,00	193,00	441,00	—	49,00	—	—
1 689,19	120,00	205,25	392,00	50,00	40,00	—	
—	296,30	—	15,46	—	38,75	—	—
232,23	44,44	—	38,64	—	14,13	—	—
293,26	167,00	877,27	28,79	—	10,49	—	—
498,20	222,22	456,11	25,59	9,24	8,56	—	—
—	540	—	588 365	—	56 761	210 283	463 372
8 276	481	—	624 438	—	58 039	227 663	525 229
22 604	387	998	634 906	88 023	55 370	242 549	604 644
24 814	435	1 091	643 849	136 673	58 165	240 084	639 310
—	375	—	410 838	—	52 277	166 145	369 088
4 474	350	—	425 245	—	60 006	183 968	391 717
13 545	350	998	431 135	22 631	57 087	169 314	456 224
18 646	435	1 091	435 786	100 641	56 559	185 235	425 907

	Baseler Strassenbahnen	Berner Tramways	Zentrale Zürichbergbahn	Elektrische Strassenbahn Zürich	Neuchâtel-St. Blaise
Ueberschuss im ganzen:					
1892 . . . . Fres.	—	17 592	—	—	—
1893 . . . . „	—	21 370	—	—	—
1894 . . . . „	—	25 824	—	27 247	— 44
1895 . . . . „	124 817	32 947	— 6 700	19 603	— 10 936
Auf 1 Bahnkm Einnahmen:					
1892 . . . . Fres.	—	41 779		—	—
1893 . . . . „	—	43 068	—	—	—
1894 . . . . „	—	37 579	—	38 631	10 860
1895 . . . . „	122 116	36 642	31 406	38 540	9 371
Ausgaben:					
1892 . . . . Fres.	—	35 775		—	—
1893 . . . . „	—	35 775	—	—	—
1894 . . . . „	—	33 210	—	31 267	11 153
1895 . . . . „	53 910	32 352	34 582	34 203	11 446
Ueberschuss:					
1892 . . . . Fres.	—	6 004	—	—	—
1893 . . . . „	—	7 293	—	—	—
1894 . . . . „	—	4 369	—	7 364	— 293
1895 . . . . „	68 206	4 290	— 3 176	4 337	— 2 075
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:					
1892 . . . . %	—	85,83	—	—	—
1893 . . . . „	—	83,07	—	—	—
1894 . . . . „	—	88,37		80,94	102,70
1895 . . . . „	44,15	88,29	110,11	88,75	122,11
Verzinsung des Anlagekapitals:					
1892 . . . . %	—	2,80	—	—	—
1893 . . . . „	—	3,51	—	—	—
1894 . . . . „	—	2,80	—	3,04	0,37
1895 . . . . „	17,45	2,14	— 2,16	0,38	— 5,19
Durchschnittsertrag auf 1 Reisenden:					
1892 . . . . Fres.	—	0,10	—	—	—
1893 . . . . „	—	0,10	—	—	—
1894 . . . . „	—	0,10	—	0,15	0.12
1895 . . . . „	0,13	0,10	0,16	0,15	0,13
auf 1 Tonne:					
1892 . . . . Fres.	—	—	—	—	—
1893 . . . . „	—		—	—	—
1894 . . . . „	—	—	—	—	—
1895 . . . . „	5,10	10,18	—	—	40,00

Stansstadt-Stans	Tramway Bella vista (Monte Generoso)	Tramway Mürren	Tramways suisses Genève Ancien Réseau	Tramways suisses Genève Saconnex-Champel	Tramways suisses Bienne	Tramway électrique Vevey-Chillon	Zürcher Tramways
—	165	—	177 527	—	4 484	44 158	94 284
3 802	131	—	199 193	—	— 1 967	48 700	138 512
9 059	37	—	203 771	10 892	— 1 717	73 235	148 420
6 168	—	—	208 063	36 032	1 606	54 849	213 813
—	1 000	—	41 347	—	12 154	20 046	53 943
6 840	891	—	40 760	—	12 428	21 703	61 073
6 582	717	4 536	41 443	21 726	11 857	23 122	68 476
7 172	806	2 424	42 027	25 263	12 435	22 887	71 913
—	695	—	28 871	—	11 194	15 838	42 967
3 698	648	—	27 758	—	12 849	17 587	45 548
3 914	648	4 536	28 142	14 898	12 225	16 140	51 667
5 598	806	2 424	28 446	18 603	12 111	17 658	47 918
—	305	—	12 476	—	960	4 208	10 976
3 142	243	—	13 002	—	— 421	4 166	15 525
2 618	69	—	13 301	6 837	- 368	6 982	16 809
1 783	—	—	13 581	6 660	344	5 229	23 995
—	69,11	—	69,83	—	92,10	79,01	79,65
54,06	72,77	—	68,10	—	108,39	80,80	74,58
59,92	90,44	100,00	67,91	68,53	103,10	69,81	75,45
75,14	100,00	100,00	67,68	73,64	97,21	77,15	66,63
—	0,83	—		4,40		3,88	8,15
2,28	0,66	—		4,94		4,63	14,34
3,00	0,19	—		5,25		6,13	16,15
2,28	—	—		6,08		5,23	19,24
—	0,68	—	0,15	—	0,12	0,18	0,13
0,21	0,50	—	0,15	—	0,12	10,17	0,13
0,21	0,50	0,30	0,15	0,14	0,12	0,17	0,13
0,21	0,50	0,30	0,15	0,13	0,12	0,17	0,13
—	1,25	—	33,00	—	8,78	—	—
1,52	10,00	—	15,00	—	26,61	—	—
2,10	1,91	10,00	19,24	—	40,57	—	—
1,71	1,46	4,00	21,31	4,98	54,82	—	—

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 28. August 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts zum Bau der elektrischen Hochbahn in Berlin an die Aktiengesellschaft Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen zu Berlin.

Auf Ihren Bericht vom 25. August d. J. will Ich das Enteignungsrecht, welches durch Meinen Erlass vom 23. August 1895 der Firma Siemens & Halske zu Berlin zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau der elektrischen Hochbahn in Berlin von der Warschauerstrasse bis zum Nollendorfplatz mit Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhofe in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verliehen ist, auf die Aktiengesellschaft Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen zu Berlin übertragen sowie der letzteren das gleiche Recht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für eine Fortsetzung der elektrischen Hochbahn bis zum Stadtbahnhofe Zoologischer Garten ferner in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen.

Neues Palais, den 28. August 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 13. September 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg zum Bau einer Kleinbahn von Vohwinkel über Sonnborn nach Elberfeld und Barmen nach dem Schwebebahnsystem.

Auf Ihren Bericht vom 30. August d. J. will Ich der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg für den Bau einer Kleinbahn von Vohwinkel über Sonnborn nach Elberfeld und Barmen nach dem Schwebebahnsystem das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung von Grundeigenthum nach Massgabe des Gesetzes vom 11. Juni 1874 (Gesetzsammlung Seite 221) in Gnaden verleihen. Die vorgelegte Karte nebst 2 Zeichnungen folgt anbei zurück.

Totis, den 13. September 1897.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 4. Oktober 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Hadersleben zum Bau und Betriebe der Kleinbahnen vom Bahnhofe Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung längs des Haderslebener Hafens und vom Haderslebener Hafen über Woyens nach Grammby mit Abzweigung nach Rödding.

Auf Ihren Bericht vom 10. September d. J. will Ich dem Kreise Hadersleben im Regierungsbezirk Schleswig, welcher den Bau und Betrieb folgender Kleinbahnen: 1. vom Bahnhofe Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung längs des Haderslebener Hafens, 2. vom Haderslebener Hafen über Woyens nach Grammby mit Abzweigung nach Rödding beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Rominten, den 4. Oktober 1897.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten
gegengez. Brefeld.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Von den Kreisen Niederung und Heydekrug wird der Bau von Kleinbahnen für den Personen- und Güterverkehr von Gr.-Brittanien über Kaukehmen nach Karkeln, von Neukirch über Lappienen nach Seckenburg und von Seckenburg nach Jodgallen, geplant.

2. Der Kreis Pillkallen plant den Bau schmalspuriger, mit Lokomotiven zu betreibender Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Pillkallen nach Lasdehnen und von Pillkallen nach Schirwindt.

3. Die Stadtgemeinde Königsberg i. Pr. beabsichtigt, im Anschluss an die elektrische Strassenbahn eine schmalspurige, elektrisch zu betreibende Schienenverbindung für den Personenverkehr vom Brandenburger Thor bis zur Brückenstrasse in Königsberg zu bauen.

4. Die Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. in Stettin beabsichtigt, als Abzweigung der Kleinbahn Bachwitz—Lindenwald (vergl. dieses Heft S. 627) eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Falkenthal über Buchheim, Hutta und Kl. Tonin nach Sossnow zu bauen.

5. Der Kreis Schmiegel plant im Anschluss an schmalspurige Kleinbahnen von Unruhstadt nach Grätz und von Ruchocice nach Wielichowo (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 380, neuere Projekte No. 2) eine schmalspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Kriewen über Alt-Boyen, Schmiegel und Wielichowo nach Ujazd mit Einführung in den Staatsbahnhof Alt-Boyen und bei Ujazd in die zur staatsseitigen Ausführung genehmigte Nebeneisenbahn von Grätz nach Kosten oder Czempin, aber ohne Anschluss an eine Kleinbahn Kosten—Gostyn.

6. Ein Komite plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Bahnhof Raudten nach Polkwitz.

7. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin will in Fortsetzung der Kleinbahn Gr.-Peterwitz — Katscher (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 30/31) eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Katscher nach Branitz bauen.

8. Der Kreis Osthavelland plant den Bau vollspuriger elektrischer Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Bornim und Nedlitz nach Potsdam.

9. Von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., in Nürnberg — Zweigniederlassung Leipzig — wird der Bau einer schmalspurigen, elektrischen Strassenbahn für den Personenverkehr in Mühlhausen i. Thüringen geplant.

10. Von einer Vereinigung von Interessenten ist der Bau einer mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Peine nach Meinersen in Aussicht genommen.

11. Von einem Komite in Uelzen wird die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Uelzen über Rosche nach Suhlendorf mit Abzweigung von Göddenstedt nach Dalldorf geplant.

12. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln beabsichtigt, eine schmal- oder vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Menden oder Hemer nach Neuenrade zur Erschliessung des Hönnethals zu bauen.

13. Die Aktiengesellschaft Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen (Siemens & Halske) zu Bochum plant den Bau einer schmalspurigen, mit oberirdischer Stromzuführung elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für Personenverkehr vom Bahnhof Bismarck i. W. nach Buer und Horst.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahnen von Dölsach nach Zell am See, von Spittal a. D. nach Millstadt, von Warmbad Villach nach Annenheim, von Villach zum Faakersee, von Mariawörth auf den Pyramidenkogel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 107, S. 1882.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gänserndorf oder Wagram nach Pyrawarth und Gaunersdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 107. S. 1883.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sadowa-Dohalitz nach Nechanitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 107, S. 1883.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Taus nach Tachau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 107, S. 1883.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Wrbatek der Kaiser Ferdinands Nordbahn nach Olschap. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 108, S. 1894.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Parschnitz der österreichischen Nordwestbahn nach Wekelsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 108, S. 1894.)

7. Für eine elektrische Kleinbahn von Arnau nach Königinhof. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 108, S. 1894.)

8. Für eine Drahtseilbahn auf den Hochbüchl bei Meran mit Fortsetzung bis zum Dorfe Tirol. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 108, S. 1894.)

9. Für eine mit elektrischer oder Dampfkraft zu betreibende Lokalbahn von Baden nach Bruck a. d. Leitha. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 109, S. 1925.)

10. Für eine elektrische Kleinbahn von Smichow nach Königsaal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 109, S. 1925.)

11. Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende schmalspurige Kleinbahn von Aussig nach Turn und Schönpriesen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 110, S. 1941.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Aussig nach Arbesan. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 110, S. 1941.)

13. Für mehrere elektrische Kleinbahnen in Triest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 111, S. 1961.)

14. Für eine elektrische Kleinbahn von der Station Oetzthal nach Langenfeld. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 111, S. 1961.)

15. Für eine vollspurige, elektrische Kleinbahn in Pola. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 111, S. 1961.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Klattau nach Kollantschen und in das Kohlenlager bei Wittuna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 112, S. 1978.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Parschnitz der Nordwestbahn und der Südnorddeutschen Verbindungsbahn nach Wekelsdorf und Albendorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 116, S. 2059.)

18. Für eine schmalspurige Bahn niederer Ordnung mit elektrischem Betriebe von der Station Gross-Reifling der Staatsbahnen nach Gusswerk und von hier nach Maria-Zell und Wegscheid. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 117, S. 2061.)

19. Für eine Ergänzungslinie des städtischen Kleinbahnnetzes in Prag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 119, S. 2099.)

20. Für eine vollspurige Schleppbahn von Prag-Bubna zum Moldauhafen bei Holeschowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 119, S. 2099.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Tor. Zichyfalva der Linie Szécsány—Versecz nach Torontál-Petrovosello. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 114, S. 2014.)

22. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Magyár-Csesztve bis Ladamos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 114, S. 2014.)

23. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Pilis-Vörösvár der Eisenbahn Budapest—Esztergom bis zu den Kohlenbergbaugebieten nördlich der Gemeinde Pilis-Szántó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 114, S. 2014.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Czegléd der Linie Verciorova—Budapest — Marchegg nach Nagykata. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 114, S. 2014.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nyárád-Szereda nach Közvényes-Remete. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 114, S. 2014.)

26. Für ein vollspuriges Lokalbahnnetz von Pancsova nach Dolova und von hier nach Titel und Nagy-Becskerek. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 115, S. 2036.)

27. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Töke-Terebes-Gálszécs der Linie Sátoralja—Ujhely nach Kozma. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 115, S. 2036.)

28. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Pferde- oder elektrischem Betrieb von der Station Dunakesz der Linie Budapest—Marchegg nach Fóth. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 115, S. 2036.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von Auwinkel nach Zsombék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 117, S. 2065.)

30. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Véghless-Szalatna der Linie Budapest—Ruttek bis zu den Waldungen der Gemeinde Ocsova. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 117, S. 2065.)

31. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Gálszécs-Terebes der Linie Sátoralja—Mező-Laborcz nach Kapi oder Alsó-Sebes. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 117, S. 2065.)

32. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szigetvár der Fünfkirchen—Barcser Eisenbahn nach der Station Kaposvár der Linie Budapest—Fiume. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 118, S. 2079.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft für eine der Personenbeförderung dienende Bahn in Berlin und Charlottenburg, die sich an die Gleise in der Kurfürstenstrasse anschliesst und über die Gleise der Berlin Charlottenburger Strassenbahn auf dem Kurfürstendamm, dem Auguste Viktoria-Platz und in der Hardenbergstrasse bis zur Joachimsthalerstrasse, über die Gleise des Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortiums in dieser Strasse bis zur Kantstrasse und durch diese Strasse nach dem Savignyplatz führt.

2. Dem Kreise Westprignitz für eine zur Beförderung von Personen und Gütern mit Lokomotiven bestimmte, schmalspurige Kleinbahn von Perleberg bis zur Kreisgrenze bei Hoppenrade (Vergl. S. 628 dieses Heftes Betriebseröffnungen No. 14.)

3. Dem Kreise Minden i. Westf. für eine zur Beförderung von Personen und Gütern mittels Dampfkraft bestimmte, schmalspurige Kleinbahn von Minden nach Uchte.

4. Für die Arvathalbahn Kralován—Suchahora — Landesgrenze bei Neumarkt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 115, S. 2035.)

5. Für zwei mit elektrischer Kraft zu betreibende vollspurige Kleinbahnlinien in Prag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 119, S. 2057.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Schmalspurbahn von Basel nach der Chrischona. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 39. S. 305.)

2. Für eine elektrische Strassenbahn von Aubonne nach Gimel. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 40. S. 351.)

3. Für eine Drahtseilbahn von Locarno zur Madonna del Sasso. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 40, S. 362.)

4. Für eine elektrische Strassenbahn von Bex über Gryon nach Villars. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 40, S. 370.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft in Nantes. (Journal officiel. 1897. No. 251, S. 5248.)

2. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zwischen Cagnes und Menton. (Journal officiel. 1897. No. 257, S. 5384.)

3. Eine elektrische Strassenbahn zwischen Belfort, seinen Vorstädten und Valdoie. (Journal officiel. 1897. No. 261, S. 5431.)

4. Eine elektrische Strassenbahn zwischen Dorignies und Aniche mit Abzweigungen zum Nordbahnhof in Douai und nach Sin-le-Noble. (Journal officiel. 1897. No. 266, S. 5511.)

5. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zwischen le Vigean und Blanquefort. (Journal officiel. 1897. No. 265, S. 5516.)

6. Eine elektrische Strassenbahn zwischen Pessac und l'Alouette. (Journal officiel. 1897. No. 266, S. 5516.)

4. Betriebseröffnungen.[1])

1. Am 31. Juli 1897 die elektrische Strassenbahn Linz—Urfahr. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 428, Vorarbeiten No. 7.)

2. Am 21. August 1897 die bei der Station Clötze an die preussische Staatsbahnstrecke Oebisfelde—Salzwedel angeschlossene, schmalspurige Altmärkische Kleinbahn Clötze—Faulenhorst. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 54/5.)

3. Am 3. September 1897 die Theilstrecke Alvincz—Erdély-Szerdahely und am 1. Oktober 1897 die Theilstrecke Szelistye—Hermannstadt (Nagy-Szeben) der Alvincz — Hermannstadt (Nagy-Szeben) — Vöröstoronyer Lokalbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, Konzessionen No. 1.)

4. Am 11. September 1897 vorübergehend die Lokalbahnen von le Mans nach Foulletourte und von Foulletourte nach Mayet in einer Gesammtlänge von 18,000 km. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 519, neuere Projekte No. 2.)

5. Am 20. September 1897 die 5,32 km lange Kleinbahnstrecke Bachwitz — Lindenwald. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 248, neuere Projekte No 1.) Den Betrieb führt die Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Bromberg.

6. Am 22. September 1897 von der Lokalbahn Modran-Čerčan (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 203. Betriebseröffnungen No. 3), die weiteren Theilstrecken Požár—Eule und Modran—Dobrisch.

7. Am 23. September 1897 die Pferdebahn von Cassel nach Wolfsanger.

8. Am 25. September 1897 die Zahnradstrecke Baumgartner—Schneeberg der Schneebergbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 404. Betriebseröffnungen No. 8.)

9. Am 29. September 1897 die Lokalbahn Szeged—Karlova. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 280, Vorarbeiten No. 17.)

10. Am 1. Oktober 1897 die 12,38 km lange Theilstrecke der Saatziger Kleinbahnen von Grassee nach Janikow. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 494, neuere Projekte No. 3 und 1897, S. 203.)

11. Am 1. Oktober 1897 die Kleinbahn von Kirchlengern nach Wallücke (Wallückebahn). (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 44/5.)

12. Am 4. Oktober 1897 die Kleinbahn Bahnhof Friedeberg N/M.—Stadt Friedeberg N/M. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895. S. 590, neuere Projekte No. 9 und S. 629 dieses Hefts.)

13. Am 6. Oktober 1897 die Lokalbahn

[1]) Die Eröffnung der Greifswald-Jarmener Kleinbahn (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1897. S. 565, Betriebseröffnungen No. 10) hat erst am 16. September 1897 stattgefunden.

Policka—Skutsch im Bezirk der k. k. österreichischen Staatsbahndirektion Olmütz. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 452, Konzessionen No. 4.)

14. Am 15. Oktober 1897 die dem Kreise Ostprignitz gehörende schmalspurige Kleinbahn von Kyritz nach Hoppenrade mit Abzweigung Rehfeld—Breddin und die dem Kreise Westprignitz gehörende, gleichfalls schmalspurige Kleinbahn von Hoppenrade nach Perleberg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 399, neuere Projekte No. 3a, 1896, S. 631, neuere Projekte No. 7 und S. 627 dieses Hefts.)

15. Am 18. Oktober 1897 die von der Station Kuttenthal der Linie Prag—Georgswalde—Ebersbach abzweigende Lokalbahn nach Unter-Cetno. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 451, Vorarbeiten No. 11.)

Betriebseinnahmen der
im ersten Halbjahr 1897 im Ver-

Laufende No.	Benennung der Kleinbahn	Durchschnittliche Betriebslänge km 1897	1896	Im ersten Halbjahr 1897 wurden befördert Personen	Güter t
1	Budapester Strassenbahn (theils elektrischer, theils Pferdebetrieb)	46,6	46,6	18 075 493	22 335
2	Budapester elektrische Stadtbahn	25,1	22,6	9 891 041	—
3	Franz Josefs-Untergrundbahn	3,7	1,2	1 794 105	—
4	Schwabenberger Zahnradbahn	3,7	3,7	104 844	174
5	Ofner Bergbahn (Seilbahn)	0,2	0,2	234 512	—
6	Budapest — Neupest — Rákospalotaer elektrische Strassenbahn	4,6	4,6	128 267	5 429
7	Elektrische Strassenbahn der Budapester Umgebung	12,7	10,9	1 198 418	47 247
8	Arader Strassenbahn (Pferdebetrieb)	12,0	12,0	221 612	37 918
9	Debrecziner Lokalbahn (Dampfbetrieb)	4,9	4,9	172 320	35 949
10	Debrecziner Lokalbahn (Pferdebetrieb)	5,3	3,1	61 145	—
11	Eszéker Strassenbahn (Pferdebetrieb)	8,3	8,3	255 700	28 920
12	Kaschauer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	68 565	10 298
13	Klausenburger Strassenbahn (Dampfbetrieb)	9,2	9,2	132 846	10 530
14	Grosswardeiner Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	—	30 848
15	Pressburger elektrische Stadtbahn	3,3	3,3	293 454	—
16	Pusztaszentmihályer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	2,8	2,8	235 274	—
17	Szegediner Strassenbahn (Pferdebetrieb)	7,7	7,7	292 619	26 157
18	Temesvárer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	6,6	6,6	461 424	—
19	Agramer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,5	10,5	499 153	—
20	Agramer Dampfseilrampe	0,066	0,066	252 711	

Nach dieser Zusammenstellung hat die kilometrische Einnahme bei 12 Kleinbahnen eine Steigerung, hingegen bei 8 Kleinbahnen eine Verringerung gegenüber dem ersten Halbjahr des Vorjahres erfahren.

Die Budapester Strasseneisenbahn-Gesell-

Die vollspurige **Kleinbahn vom Ostbahnhof Friedeberg nach der Stadt Friedeberg in der Neumark**, die in sechs Monaten in einer Länge von 7 km hergestellt worden ist, ist am 4. Oktober 1897 dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Die gesammten Baukosten, ausschliesslich des Grunderwerbs, betragen 50 000 M für das Kilometer.

An Betriebsmitteln besitzt die Bahn zwei Tenderlokomotiven von 20 t Dienstgewicht, 1 Post- und Gepäckwagen, 1 Personenwagen zweiter und dritter Klasse, 1 Personenwagen dritter Klasse, 4 bedeckte Güterwagen mit 12,5 t und 4 offene Güterwagen mit 15 t Tragfähigkeit, sowie 1 Bahnmeisterwagen.

Die von Krupp bezogenen Stahlschienen wiegen 30 kg das Meter.

ungarischen Kleinbahnen
gleiche zum ersten Halbjahr 1896.

Einnahmen im ersten Halbjahr 1897				Einnahmen im ersten Halbjahr 1896				+ Steigerung. — Verminderung der Einnahmen für 1 km
für Personen- und Gepäckbeförderung	für Güterbeförderung	zusammen	für 1 km	für Personen- und Gepäckbeförderung	für Güterbeförderung	zusammen	für 1 km	
fl.				fl.				%
1 052 029	12 629	1 064 658	22 847	991 701	11 080	1 002 781	21 519	+ 6,2
737 122	—	737 122	29 867	799 865	—	799 365	35 370	— 17,0
179 411	—	179 411	48 489	105 119	—	105 119	87 599	— 44,6
23 808	161	23 969	6 476	18 959	282	19 241	5 200	+ 24,5
16 728	—	16 728	83 640	21 752	—	21 752	108 760	— 23,1
7 850	2 797	10 647	2 801	5 028	1 937	6 965	1 514	+ 34,2
90 705	6 595	97 300	7 661	76 158	—	76 158	6 987	+ 9,6
21 850	16 010	37 860	3 160	20 091	18 516	38 607	3 217	— 1,8
17 807	14 026	31 833	6 497	18 889	15 683	34 572	7 055	— 8,6
4 283	—	4 283	806	2 802	—	2 802	743	+ 8,7
19 380	10 690	30 070	3 623	19 830	10 320	30 150	3 635	— 0,3
6 400	5 512	11 912	1 921	6 012	7 903	13 915	2 244	— 14,4
9 478	10 405	19 883	2 161	10 061	7 705	17 766	1 931	+ 11,9
—	13 577	13 577	2 190	—	18 501	18 501	2 984	— 26,6
25 692	—	25 692	7 786	25 300	—	25 300	7 667	+ 1,6
4 857	—	4 857	1 734	3 976	—	3 976	1 420	+ 22,1
20 839	13 116	33 955	4 410	19 110	12 392	31 502	4 091	+ 7,8
48 912	—	48 912	7 411	38 380	—	38 380	5 815	+ 27,4
36 600	—	36 600	3 486	35 904	—	35 904	3 419	+ 2,0
4 885	—	4 885	74 015	4 116	—	4 116	62 364	+ 18,7

schaft hat eine Mehreinnahme von 49 248 fl. aufzuweisen, was um so mehr auffällt, als im Vorjahre der bedeutende Personenverkehr anlässlich der Millenniumsausstellung in Budapest die Einnahmen wesentlich gesteigert hatte. Wenn nun im ersten Halbjahre des Jahres

1897 die Einnahmen aus dem Personenverkehr einen weiteren Zuwachs ergaben, so ist dies hauptsächlich der inzwischen erfolgten Umgestaltung eines grossen Theiles des Netzes in elektrischen Betrieb zuzuschreiben. Die Hauptlinien der Strassenbahngesellschaft ermöglichen nunmehr einen raschen Verkehr, und dieser Umstand wirkt belebend auf die Benutzung. Unter diesem Umstande hatte die Budapester elektrische Stadtbahn zu leiden; ihr Verkehr weist eine Abnahme auf, und dies kommt auch in der um 62 243 fl. geringeren Einnahme zum Ausdruck; bei ihr macht sich geltend, dass die Personenbeförderung in diesem Jahre wesentlich hinter der des Vorjahres — als des Millenniumsjahres — zurückgeblieben ist.

Die Franz-Josefs-Untergrundbahn hat eine Mehreinnahme von 74 292 fl. zu verzeichnen; dies erscheint dadurch begründet, dass sie im ersten Halbjahr des Vorjahrs nur im Mai und Juni dem allgemeinen Verkehr diente, somit die in der Zusammenstellung ausgewiesenen Ziffern — insofern sie sich auf das Vorjahr beziehen — das Ergebniss einer zweimonatlichen Betriebsdauer bedeuten, während im Jahre 1897 ein sechsmonatlicher Betrieb mit seinen Ergebnissen in Ansatz kam. N.

Gegossene Schienenstösse in nordamerikanischen Strassenbahngleisen.

Die Anwendung der durch Giessen hergestellten Schienenstösse scheint in Nordamerika bei den Strassenbahnen, besonders bei solchen, wo mechanische Zugkraft verwendet wird, stark in Aufnahme zu kommen. Die Methoden der Ausführung, die hierbei im Gebrauch sind, werden nach dem Engineering (S. 417 des Jahrgangs 1897) in einer Mittheilung von J. R. Newkirk aus Philadelphia an den Giessereiverband (Foundrymen's Association) näher erörtert. Für die so hergestellten Schienenstösse wird der Vortheil grosser Steifigkeit und Festigkeit, der Ersparniss in den Anlagekosten und der Erleichterung in der Unterhaltung geltend gemacht; wenn die Schienen zur Leitung des elektrischen Rückstroms benutzt werden, so werden dabei die stromleitenden Kupferbänder an den Stossverbindungen entbehrlich. Die Einrichtung zur Herstellung der gegossenen Stösse besteht aus einem fahrbaren Kupolofen, verbunden mit einem elektrischen Ventilator zur Erzeugung des erforderlichen Zuges. Als Brennmaterial wird Koks verwendet. Um den Stoss werden gusseiserne Schalen herumgelegt, die zur Formgebung dienen und miteinander fest verklammert werden. Die Arbeit wird meist nachts ausgeführt, wenn der Betrieb ruht. Eine sorgfältige Reinigung der Schienenenden von Staub und Schmutz muss natürlich dem Anlegen der Gussschalen vorausgehen; um diese Reinigung erfolgreich zu bewirken, werden die Schienenenden meist etwas erhitzt. Das Vergiessen erfolgt, nachdem die Schienenenden genau ausgerichtet und auf die richtige Höhenlage gebracht sind. Mit Rücksicht auf die Ausdehnung und Zusammenziehung infolge der Temperaturänderungen hat man mehrfach einen freien Stoss auf alle 400 Fuss angeordnet, während man es bei anderen Ausführungen vorzog, die Schienen von Anfang bis zu Ende zu einem festen Strange zu vereinigen, und es darauf ankommen liess, dass ein etwa vorhandener schwacher Punkt sich von selbst durch einen Bruch herausstellen sollte; an solchen Stellen entsteht dann eine Stosslücke von 2 bis 3 Zoll Weite, die durch Einfügung eines kürzeren Schienenstückes unter Herstellung zweier Stösse geschlossen wird. Die sonst vielfach eintretenden seitlichen Ausbauchungen der stosslosen Schienenstränge werden bei Strassenbahnen, die im Pflaster liegen, durch den Widerstand des Pflasters mit Sicherheit vermieden. Der erste Winter, in dem ein so hergestelltes Gleis benutzt wird, bringt gewöhnlich alle schwachen und schlechten Stellen des Gestänges ans Tageslicht; sind diese Schäden aber einmal ausgebessert, so hat man nachher gewöhnlich keine weiteren Störungen. Der elektrische Widerstand der gegossenen Stösse soll auf die gleiche Länge geringer sein, als der der gewöhnlichen Schiene.

Unfall eines Strassenbahnwagens an der Saginaw-Brücke, Mich.

Am 7. Juli d. J. ereignete sich in Nordamerika ein schwerer Unfall an der Drehbrücke über den Saginaw-Strom unterhalb Zilwaukie in Michigan, indem ein Strassenbahnwagen der elektrischen Inter-Urban-Eisenbahn am hellen Tage bei der Fahrt von der Brückenrampe aus in die durch Ausschwenken der Drehbrücke freigemachte Oeffnung hineinfuhr und in den daselbst 6 m tiefen Strom stürzte. Von den dreizehn Personen, die sich auf dem Wagen befanden, ertranken sechs; einer wurde lebend herausgezogen, starb aber wenige Stunden infolge der erlittenen Verletzungen; von den übrigen sechs waren alle bis auf einen mehr oder weniger schwer verletzt. Die Fahrlässigkeit des Wagenführers, die um so grösser erscheint, als die Zufahrt zur Drehbrücke auf eine Länge von über 450 m völlig geradlinig ist, scheint den Unfall verschuldet zu haben. Nach einer Mittheilung in der Street Railway Review (Heft 8, S. 501) hatte der Wagen sogar im Sturze noch eine erhebliche Fahrgeschwindigkeit, da der Führer verabsäumt hatte, ihn an dem vorgeschriebenen Punkte vor der Drehbrücke zum Halten zu bringen. Nach Zeugenaussagen soll der Wagenführer mit einem Eisenbahnzuge um die Wette gefahren sein und dabei, während er auf diesen geachtet, die Drehbrücke übersehen haben.

Bücherschau.

Blum, von Borries und Barkhausen. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. II. Band, Der Eisenbahnbau, II. Abschnitt: **Oberbau**. Bearbeitet von Blum in Berlin, Schubert in Sorau und Zehme in Nürnberg. 8⁰. 194 Seiten. Mit 291 Textabbildungen. Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag. 1897. Preis 5 M.

Dem auf Seite 261 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen besprochenen ersten Abschnitte des zweiten Bandes der Eisenbahntechnik der Gegenwart ist rasch der zweite gefolgt, der das wichtige und viel umstrittene Gebiet des Eisenbahnoberbaues behandelt.

Die Aufgabe des Werkes, das bis heute Erreichte und jetzt Massgebende ausführlich darzustellen, wird in den Kapiteln, die von Blum und Schubert verfasst sind, in vollstem Umfange erfüllt. Besonders wird in dem Abschnitte, betreffend die Ergebnisse der theoretischen Untersuchungen über die Berechnung des Oberbaues, in zweckmässigster Weise eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der einschlägigen Fragen gegeben, während in dem Abschnitt über den Gleisbau, namentlich in betreff des Oberbaues mit eisernen Querschwellen, in betreff der Stossausrüstung und in betreff der wirthschaftlichen Seite der Oberbaufrage der auf diesem Gebiete als besondere Autorität anerkannte Verfasser dem Leser den gesammten Stoff nach dem neuesten Standpunkte der Technik in vollständig erschöpfender Weise vorführt, überall die massgebenden Gesichtspunkte in knappster, scharf und klar gefasster Weise hervorhebend. Dagegen wird das letzte Kapitel des vorliegenden Abschnitts, das uns vom Standpunkte des Kleinbahnwesens vorwiegend interessirt, das Kapitel über die besondere Gestaltung des Oberbaues für elektrische Bahnen, dem nur 18 Seiten Text eingeräumt sind, seiner Aufgabe wohl nicht in gleichem Masse gerecht. Die zu erfüllenden Bedingungen und die massgebenden Gesichtspunkte für den Oberbau von Vollbahnen mit Dampfbetrieb bei starkem und schwerem Verkehr weichen heute von denen des Kleinbahn- und besonders des Strassenbahnoberbaues in vieler Beziehung so erheblich ab, dass es kaum angemessen erscheinen will, den Oberbau für Strassenbahnen, für Hochbahnen besonderer Art und für sonstige aussergewöhnliche Bahnsysteme auch heute noch in wenigen Seiten gewissermassen nur als einen Anhang zum Oberbau der Vollbahnen zu behandeln. Insbesondere wären in dem Abschnitt des Gleisoberbaues der elektrischen Bahnen, Seite 284 bis 290, diejenigen Gesichtspunkte vielleicht etwas schärfer zu betonen gewesen, die nicht sowohl für alle Oberbauformen der Strassen- und Kleinbahnen mit schweren Motoren gemeinsam gelten, sondern vielmehr wirklich durch die Eigenart des elektrischen Betriebes bedingt sind und daher dem Oberbau der elektrischen Bahnen sein besonderes Gepräge verleihen. Die Abbildungen 364 und 366 geben zwar einen Begriff von dem Unterbau der betreffenden Bahnanlage — des Hochbahnentwurfs für Berlin von der Firma Siemens & Halske und des Schwebebahnentwurfs für Elberfeld—Barmen —, irgend etwas Näheres über die Oberbaufrage oder über die Anordnung der elektrischen Stromzuleitungen bei diesen Bahnen ist aber aus den mitgetheilten Abbildungen nicht zu ersehen, und sie hätten unseres Erachtens eher in dem ersten Abschnitte bei der Bahngestaltung, als hier beim Oberbau ihren Platz erhalten müssen. Dagegen möchte bei der ausserordentlichen Bedeutung des elektrischen Betriebes für die Strassen- und Vorortbahnen zur Vermittlung des lebhaften und raschen Personenverkehrs der grossen Städte in Nordamerika ein ausführlicheres Eingehen auf die bei den dortigen Bahnen bis jetzt zur Anwendung gelangten Systeme der Stromzuführung mit einer dritten Schiene sich wohl empfohlen haben, da diese Ausführungsformen, auch wenn sie nicht für uns als Vorbilder dienen und ohne weiteres zur Nachahmung gelangen, doch von erheblicher technischer Bedeutung sind. Auch die verschiedenartigen Konstruktionen des Oberbaues für die elektrischen Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung in offenen Kanälen (Schlitzkanal) scheinen uns hier nicht ganz die ihrer Bedeutung entsprechende Würdigung gefunden zu haben, wenn man auch zugeben muss, dass auf diesem Gebiet eine grosse Zahl von „Erfindungen“ schwerlich jemals zur praktischen Anwendung gelangen wird. Im übrigen können und sollen

die vorstehend gemachten Ausstellungen den Werth der von Zehme hier gegebenen Darstellung des Materials nach Form und Inhalt in keiner Weise beeinträchtigen. Der Werth des vorliegenden Bandes wird durch die dem Text in ausgiebigster Weise eingefügten Abbildungen, die sich durch Schärfe und Deutlichkeit auszeichnen und vielerlei Erläuterungen für den Fachmann entbehrlich machen, wesentlich erhöht.

Der Abschnitt Oberbau kann den Lesern dieser Zeitschrift nur angelegentlich empfohlen werden. *B.*

Webber, Eduard. Technisches Wörterbuch in 4 Sprachen. I. Theil: Deutsch, Italienisch, Französisch, Englisch. II. Theil: Italiano, Tedesco, Francese, Inglese. Verlag von Julius Springer in Berlin N. 1897, Preis für jeden, einen besonderen Band bildenden Theil geb. 8 M.

In diesem Wörterbuche sind Wörter und Ausdrücke von wissenschaftlicher und technischer Bedeutung in deutscher, italienischer, französischer und englischer Sprache neben einander gestellt. Im ersten Theile wird dabei von der deutschen Sprache ausgegangen, in welcher die Wörter und Ausdrücke alphabetisch geordnet voranstehen, während im zweiten Theil in gleicher Weise das Italienische voransteht. In zwei weiteren, noch nicht vorliegenden Bänden sollen sodann in dem einen (dritten) die französischen, im letzten die englischen Wörter alphabetisch geordnet voranstehen.

Der Verfasser bezeichnet in der Vorrede als Zweck des Wörterbuchs die Erleichterung des Studiums fremder Werke und der Anbahnung des schriftlichen Verkehrs zum Zwecke des Austausches von Industrieerzeugnissen. Diesen Zwecken kann das Wörterbuch indessen nur unvollkommen genügen. So viel Fleiss und Mühe auf seine Zusammenstellung auch verwendet ist, so kann es doch als die einzelnen Fächer erschöpfend nicht bezeichnet werden. Insbesondere ist auch das Eisenbahnwesen nur sehr dürftig behandelt. *C.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Schwartze, Th. **Katechismus der Heizung, Beleuchtung und Ventilation. 2. Aufl. Leipzig 1897.**

Wrubel, Dr. Fr. **Die Schweizerische Nordbahn. Zürich 1897.**

Boehmer, E., von. **Standesinteressen der deutschen Ingenieure. München-Leipzig 1897.**

Lange, W. **Katechismus der Statik. Leipzig 1897.**

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung.

[*17. Jahrg., No. 41, 42, S. 457, 469.*]

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske.

Ein Auszug aus dem Aufsatz gleichen Titels, der in Heft 7 bis 9 der Zeitschrift für Kleinbahnen erschienen ist.

Deutsche Bauzeitung. 1897.

[*31. Jahrg., No. 83, S. 519.*]

Die Berliner Stadt- und Ringbahn in den Jahren 1892/93 bis 1895/96 und die von Siemens & Halske geplanten elektrischen Hoch- und Tiefbahnen. Von Blum.

Auf Grund der im Archiv für Eisenbahnwesen (1897, Heft 4) veröffentlichten Angaben werden die Ergebnisse des Verkehrs der Berliner Stadt- und Ringbahn kurz zusammengefasst. Es wird darauf hingewiesen, dass die Stadtbahn bald an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sein wird, und im Anschluss hieran werden die theils schon in Ausführung begriffenen, theils geplanten Hoch- und Tiefbahnen der Firma Siemens & Halske besprochen. Blum macht darauf aufmerksam, dass die in Aussicht genommene höchste Zugstärke von 5 Wagen mit 225 Sitzplätzen zwar auf den Aussenstrecken der Hochbahn wohl genügen werden, für die Tiefbahnstrecken, die in das Innere der Stadt eindringen, aber nach den Erfahrungen der Stadtbahn nicht als ausreichend erscheinen; er wünscht daher, dass das Unternehmen sich in der Zahl der Betriebsmittel, in der Dichtigkeit der Zugfolge, namentlich aber in der Länge der Bahnsteige auf einen stärkeren Verkehr einrichte. Weiter weist Blum darauf hin, dass sowohl an den Endpunkten der Hochbahn, als am Bahnhof Friedrichstrasse ein Uebergang von der Stadtbahn auf die elektrische Bahn möglich und

dass es deshalb wünschenswerth sei, durchgehende Fahrkarten und ein einheitliches Tarifsystem einzuführen. Schliesslich wird noch angeregt, die Hochbahn, die an ihren Endpunkten um Ueberführungshöhe über den Stadtbahngleisen zu liegen kommt, in dieser Höhenlage über der Stadtbahn gewissermassen als deren zweites Stockwerk durch das Innere der Stadt fortzusetzen und dadurch eine Entlastung der Stadtbahn herbeizuführen.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1897.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*10. Jahrg., No. 38, S. 629.*]

Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Grossen Leipziger Strassenbahn. Von Dr. Eisig.

Fortsetzung aus No. 37.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*3. Jahrg., No. 18, 19 u. 20, S. 458, 496, 533.*]

Hauptversammlung des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen.

Fortsetzung des stenographischen Berichts über die Verhandlungen.

[*3. Jahrg., No. 18, 19. 20, S. 466, 513, 545.*]

Die strassenbahntechnische Ausstellung.

Fortsetzung des Berichts.

[*3. Jahrg., No. 18, S. 466.*]

Hervorragende Männer aus dem Klein- und Strassenbahnwesen.

Kurze Angaben über den Lebenslauf des preussischen Staatsministers und Ministers der öffentlichen Arbeiten Thielen.

[*3. Jahrg., No. 18, S. 475.*]

Der Akkumulatorenversuch auf der württembergischen Eisenbahn.

Abdruck eines Artikels aus dem Schwäbischen Merkur.

[*3. Jahrg., No. 19, 20, S. 493, 530.*]

Die grossen diesjährigen Herbstübungen der Eisenbahnbrigade. Von G. Paulus, königl. bayerischer Hauptmann a. D.

Der Bau der von der Eisenbahnbrigade erbauten, 88 km langen Feldbahn von Werder-Zinna bei Jüterbog nach Schockdorf bei Magdeburg wird eingehend besprochen. Die Tagesleistung belief sich auf etwa 10 km, obwohl bei der zweiten Hälfte der Bahn nicht unerhebliche Geländeschwierigkeiten zu überwinden waren. Zu befördern waren ein Artilleriebelagerungstrain, die erforderlichen Truppen (das Garde-Fuss-Artillerieregiment) und die Verpflegung (etwa 300 000 kg Hafer). Mit täglich 16 Zügen in jeder Richtung wurde die Aufgabe in zwei Tagen gelöst.

Paulus vergleicht das Ergebniss kurz mit den Leistungen eines Marschtransports und zieht einige Folgerungen für die ländlichen Schmalspurbahnen und die Kolonialbahnen.

[*3. Jahrg., No. 19, 20, S. 506, 550.*]

Die Wallückebahn.

Eine Besprechung dieser ursprünglich nur als Bergwerksbahn geplanten, dann unter Betheiligung der durchschnittenen Kreise als schmalspurige Kleinbahn gebauten Linie des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins.

[*3. Jahrg., No. 19, S. 515.*]

Die Förderung der Erbauung von Kleinbahnen in Mecklenburg.

Ein Referat, das Domänenrath Rettig in dem mecklenburgischen Landwirthschaftsrath erstattet hat; es wird die gesetzliche Regelung des Kleinbahnwesens befürwortet.

Elektrotechnische Rundschau. 1896/97.

[*14. Jahrg., No. 24, S. 286.*]

Ueber den Wechselstrom-Gleichstrombetrieb für elektrische Bahnen, System Déri.

Beschreibung dieses Systems, für das der Vortheil in Anspruch genommen wird, dass es die Vorzüge des Gleichstrom- und des Wechselstrombetriebs vereinige und dabei deren Uebelstände beseitige.

[*14. Jahrg., No. 24, S. 289.*]

Zur Frankfurter Trambahnfrage.

Eingehende Mittheilung nach den Tagesblättern über den Stand der Angelegenheit betreffs der Uebernahme des städtischen Strassenbahnnetzes in eigene städtische Verwaltung unter gleichzeitiger Einführung des elektrischen Betriebes. Hierbei soll die Stadt für diesen Zweck in Verbindung mit drei der grossen städtischen milden Stiftungen eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung bilden. (Vergl. auch S. 643 dieses Heftes.)

Elektrotechnische Zeitschrift. 1897.

[*18. Jahrg., Heft 36, S. 545.*]

Die elektrischen Stadtbahnen, Strasseneisenbahnen und die Franz Josef-Elektrische Untergrundbahn zu Budapest. Mit 16 Abbildungen. Vortrag des Regierungsbaumeisters Braun, Ingenieurs der Firma Siemens & Halske, A.-G., gehalten auf der 5. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Eisenach, vom 10. bis 13. Juni 1897.

Der Vortragende giebt einen Ueberblick über die Geschichte und Entwicklung der Stadt Budapest und beschreibt dann die dortigen elektrischen Stadtbahnen, die wegen der hier zum ersten Male mit dauerndem Erfolge angewandten und in grösserem Massstabe durchgeführten unterirdischen Stromzu-

leitung von besonderer Bedeutung sind. Bei der ersten Bahn mit unterirdischer Stromzuführung wird, abweichend von anderen Bahnen, ein Laufrad verwendet, dessen Spurkranz die Lauffläche in zwei symmetrische Hälften theilt, eine Anordnung, die sonst nicht wieder zur Anwendung gelangt ist, sich aber bisher gut bewährt hat, indem sie die gleichmässige Abnutzung der beiden den Schlitz begrenzenden Fahrschienen sichert.

Nachdem die übrigen elektrischen Strasseneisenbahnen von Budapest eingehend besprochen sind, geht der Vortragende zu einer ausführlichen Beschreibung der neuen elektrischen Untergrundbahn von Budapest über, die seit der Bereisung durch Kaiser Franz Josef am 8. Mai vorigen Jahres den Namen Franz Josefs-Bahn führt. Die Bauausführung, die Bahnausrüstung, die Betriebsmittel und die Betriebseinrichtungen werden eingehend geschildert. Von besonderem Interesse ist die eigenthümliche elektrische Lichtblockanlage, welche die Folge der einzelnen Wagenzüge in dichterem Abstand als dem der Stationen verhüten und dadurch eine erhöhte Betriebssicherheit gewähren soll. Auch über Betrieb und Verkehr werden Angaben von besonderem Interesse gemacht.

[*18. Jahrg., Heft 36, S. 557.*]

Betriebsstörungen in submarinen Kabeln durch elektrische Bahnen. Von A. P. Trotter. Nach dem „Electrician" vom 14. Mai 1897.

Mittheilungen über Störungen im Betriebe des in Kapstadt in der Tafelbay einlaufenden Meereskabels durch die am 6. August vorigen Jahres daselbst eröffnete, streckenweise durchschnittlich etwa 0,8 km von dem Kabel entfernt liegende Strassenbahn von der Vorstadt Mowbray bis zur Ecke der Darling- und Adderleystrasse.

Engineering. 1897.

[*Bd. 64, No. 1657, S. 406.*]

The Orbe and Chavornay Electric Railway. Von C. S. Du Riche-Preller. Mit 13 Abbildungen.

Ausführliche Beschreibung der im Jahre 1894 vollendeten, 4,13 km langen elektrisch betriebenen Kleinbahn von Chavornay, einer Station der Jura-Simplonbahn (Lausanne—Neuchâtel), nach dem 483 m hoch im Jura gelegenen Städtchen Orbe im Canton Waadt. Da bei der geringen Länge der Stichbahn das Umladen der Güter zu kostspielig sein würde, so ist die Bahn vollspurig ausgeführt. Sie vermittelt den gesammten Personen-, Post- und Güterverkehr der 2000 Einwohner zählenden Stadt Orbe nach der Hauptbahn.

Die Linie liegt auf 3 km Länge auf der Landstrasse und verlässt diese, nachdem sie das Thal zwischen Orbe und Chavornay durchschnitten hat, um mit einer Steigung von 1/40 die Endstation zu erreichen. Der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt 150 m. Der Oberbau besteht aus 20 kg/m schweren Breitfussschienen, die auf 2,2 m langen Stahlquerschwellen gelagert sind; letztere sind in 0,9 m Abstand von einander verlegt. Die elektrische Ausrüstung der Linie besteht aus einer 6 mm starken, auf hölzernen, in 30 m Abstand aufgestellten Masten geführten Oberleitung, von der der elektrische Strom mit einem Gleitschuh abgenommen wird. Eine Speiseleitung und ein Fernsprechdraht sind auf dem Gestänge ausserdem noch befestigt. Der Rückstrom geht durch die an den Stössen leitend verbundenen Schienen. Die nöthigen Rangirbewegungen auf der Station Chavornay werden von den Lokomotiven der Jura-Simplonbahn ausgeführt. Der Betriebsstrom für die Bahn wird von der oberhalb der Stadt Orbe in der Schlucht des gleichnamigen Flüsschens gelegenen Kraftstation geliefert. Hier wird die Wasserkraft von 260 PS auf die Turbinenwellen übertragen, indem durchschnittlich 2,6 cbm Wasser in der Sekunde mit einer Fallhöhe von 10 m ausgenutzt werden. 2 Turbinen zu je 80 PS arbeiten mittels Riemen unmittelbar auf die Dynamos, deren Leistung 45 Kilowatt oder 60 PS beträgt; erstere machen 100, letztere 450 Umläufe in der Minute. Diese Kraftstation versorgt gleichzeitig die Stadt Orbe mit Licht. An Betriebsmitteln sind zwei Motorwagen für den Personenverkehr, 1 Beiwagen und 1 Motor-Güterwagen vorhanden. Der eine Personenwagen hat 20 Sitzplätze und ein besonderes Abtheil für die Beförderung von Post und Päckereien, in denen 2 bis 3 t Güter mitgenommen werden können; der andere hat 32 Sitzplätze und 13 Stehplätze auf den Plattformen. Der Motor-Güterwagen hat eine Tragfähigkeit von 5 t und ist auch zur Beförderung von lebendem Vieh eingerichtet. Die Motoren sind sechspolige Thury-Motoren zu je 30 PS. Das Gesammtgewicht der Motorwagen beträgt je 15 t. Der Betrieb der Bahn erfolgt durch Pendelzüge, die täglich 11 Fahrten in jeder Richtung machen und an alle Züge der Hauptbahn Anschluss gewähren. Die Zusammensetzung der Züge richtet sich nach dem Bedürfniss; Güterwagen der Hauptbahn werden nach Bedarf mitbefördert. Die Fahrgeschwindigkeit soll durchschnittlich etwa 4 m in der Sekunde oder 14,4 km/Std. betragen.

Die Tarife betragen nach den Güterklassen 1 Frc. oder 90 Cts. für das Tonnenkilometer mit einem Nachlass von 50% bei Lasten von mindestens 5 t. Die Personenfahrpreise betragen 10 Cts. für das Kilometer mit 20% Ermässigung auf Rückfahrkarten.

Die Anlagekosten der Bahn haben ausschliesslich der Kraftstation 378000 Frcs. oder 93500 Frcs. für das Kilometer betragen; die Kraftstation kostete einschliesslich der elektrischen Beleuchtungsanlage der Stadt Orbe 282000 Frcs.

In dem auf die Betriebseröffnung folgenden Jahre 1895 wurden befördert:

58 128 Personen und dafür vereinnahmt	18 521	Frcs.,
106 t Gepäck und dafür vereinnahmt	883	„ ,
2200 t Frachtgut und dafür vereinnahmt	6 533	„ ,
ferner für Vieh	177	„ ,
Postbeförderung und verschiedenes	857	„
zusammen	26 971	Frcs.,

das sind 6743 Frcs. auf das Kilometer. Hiernach betrug der Verkehr rund 26 Reisen und 1,1 t auf den Kopf der Bevölkerung. Die Leistung des Betriebes belief sich auf 34 560 Zugkm oder täglich im Durchschnitt 95, die Betriebsausgabe auf rund 19 600 Frcs. oder 4900 Frcs. für das Kilometer und 57 Cts. für das Zugkilometer, so dass der Betriebsüberschuss für das Kilometer betrug: 1836 Frcs. oder 0,21 Frcs. für das Zugkilometer. Danach ergab sich für das erste Betriebsjahr eine Verzinsung des Anlagekapitals von rund 2%. Wird die Beleuchtungsanlage mit berücksichtigt, so erhöht sich die Rente aus dem gesammten Betriebsüberschuss auf 3% des Anlagekapitals.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 38, No. 34, S. 132.*]

The definite project for the Metropolitan Railway of Paris.

Besprechung des für Paris geplanten Untergrundbahnnetzes nach einem Artikel des Génie civil.[1]

Le Génie Civil. 1897.

[*Bd. 31, No. 18, S. 284.*]

Les tramways électriques de New-Haven (Connecticut). Mit 7 Abbildungen.

Ausführliche Mittheilungen über die elektrischen Strassenbahnen von New-Haven in Connecticut nach einer Veröffentlichung in Scientific American.

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[*5. Jahrg., 8. Heft, S. 405.*]

Ueber schmalspurige Waldbahnen mit Dampfbetrieb in Galizien. Mit sechs Drucktafeln.

Ausführlicher Vortrag des Ingenieurs und Bauunternehmers Anton R. Fleischl in der Versammlung am 22. März 1897 über den Bau und Betrieb schmalspuriger Wald- und Industriebahnen von der Station Synowodzko nach dem Stryj- und Rzyckathale auf der Herrschaft Korczyn und Kruszelnica (21 km lang) und in den k. k. Staatsdomänen von der Station Nadwórna nach Zielona (35 km), von Krechowice nach Suchodól (60 km) und von Worochta nach Ardzeluga (9 km). Diese Bahnen sind von den Ingenieuren Jacob und Friedrich Schäfer tracirt und grösstentheils auch gebaut worden. Ausserdem werden in den k. k. Staatsdomänen noch Rollbahnen mit Pferdebetrieb gebaut: von der Forstverwaltung Deuzynice zur gleichnamigen Klause, 12 km lang, und von der Station Delatyn im Przemyskathale nach der alten Klause im Wirthschaftsbezirk Delatyn, 11 km lang. Die Spurweiten betragen 800 und 760 mm. Die baulichen Anlagen, Betriebsmittel und Betriebseinrichtungen sind eingehend beschrieben und auf den Tafeln ausführlich dargestellt.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 570.

[*5 Jahrg., 8. Heft, S. 429.*]

Ueber das elektromagnetische System „Westinghouse". (Elektromagnetische Strassenbahnen und Eisenbahnen mit grosser Fahrgeschwindigkeit.) Mit mehreren Abbildungen. (Nach Revue Technique No. 11 und 13.)

Die hier beschriebenen Systeme beruhen auf der Anordnung eines stromführenden, verdeckt liegenden Leiters und eiserner Kontaktknöpfe, die in den Gleisen vorgesehen sind und nur so lange mit der Elektrizitätsquelle in Verbindung stehen, als sie von einem Wagen bedeckt und berührt werden. Das wichtigste Organ ist hierbei der im Gleise verdeckt unter der Strassendecke angeordnete elektromagnetische Kommutator, auf dessen tadellosem Arbeiten der ganze Betrieb beruht. Die Einzelheiten der gesammten Einrichtung sind ausführlich beschrieben und dargestellt.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1897.

[*20. Jahrg., No. 28, S. 251.*]

Das organische Netz der Strassenbahnen für Wien. Von Alfred Riehl.

Nach einer längeren Einleitung entwickelt Riehl seine Forderung nach bester und weit vorausgreifender Ausbildung der radialen Hauptstrassen; er wendet sich gegen den Plan, das Innere einer Grossstadt mit Strassenbahnen zu durchziehen.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 36, S. 614.*]

Englewood and Chicago Storage Battery Road. Mit einem kleinen Plan.

Mittheilung über die zur Zeit mit 24 Wagen in Betrieb gesetzte elektrische Akkumulatorenbahn in Chicago. Zum Auswechseln der Batterien in den Wagen sollen nur 1½ Minuten Zeit erforderlich sein; ihr Gewicht beträgt für den Wagen ungefähr 4 t; es sind 72 Zellen in 12 Reihen zu je 6 Stück vorhanden.

[*Bd. 29, No. 40, S. 687.*]

Papers at the New-York Street Railway Association.

Mittheilung von Auszügen aus den Vorträgen bei der Versammlung des New-Yorker Strassenbahnverbandes in Niagara Falls vom 14. bis 16. September d. J., und zwar über die Verhütung von Unfällen, von H. T. Cooper, Schenectady; über die Vortheile der Aufzeichnung der von den Wagen zurückgelegten Meilenzahl von T. J. Nicholl, Rochester; über Stromleitung im Gleise — wie kann man die besten Ergebnisse erhalten? von H. C. Newton, Syracuse; und zehn Jahre Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen von Will. J. Clark.

The Railway Engineer. 1897.

[*Bd. 18, No. 213, S. 290.*]

Belgian Light Railways.

Es wird die Organisation und die Thätigkeit der Société Nationale des Chemins de Fer Vicinaux kurz besprochen. Fast alle belgischen Kleinbahnen stehen im Eigenthum dieser Gesellschaft, deren Kapital von 84 235 000 Frcs. zu 28% vom Staate, zu 27,8% von den Provinzen, zu 41,1% von den Gemeinden und zu 3,1% von Privatpersonen aufgebracht ist. Die Linien sind an 80 Betriebsgesellschaften verpachtet, und zwar auf 30 Jahre mit dem Rechte, nach 15 Jahren den Vertrag aufzuheben; die Nationalgesellschaft erhält einen Antheil von den Einnahmen, der verschieden hoch festgesetzt und nach verschiedenen Systemen zu berechnen ist.

The Street Railway Journal. 1897.

[*Bd. 13, Heft 8, S. 459.*]

The electric transportation system of Fairmount Park, Philadelphia. Mit zahlreichen Abbildungen.

Abhandlung über das elektrische, 18,6 km lange Strassenbahnnetz im Fairmount-Park von Philadelphia, bei dessen Anlage man ganz besonders die Schonung der Baumbestände und die Rücksicht auf die Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten im Auge hatte. Schienenübergänge im Zuge der Parkstrassen und Wege sind vermieden und der Bahnkörper zwischen und neben den Schienen ist ebenso wie die entsprechend verflachten Böschungen der Dämme und Einschnitte mit Gras angesäet, so dass man vom Bahnkörper nur die Schienen und die Maste für die oberirdische Stromzuleitung sieht. Die Betriebsmittel bestehen aus 60 Wagen, worunter 10 geschlossene Motorwagen; von den 50 offenen Wagen sind 20 mit Motoren versehen, der Rest sind Anhängewagen.

[*Bd. 13, Heft 8, S. 470.*]

Electric Traction. Notes on the application of electric motive power to Railway service, with illustrations from the practice of the Metropolitan Elevated Road of Chicago. Von M. H. Gerry jr.

Mittheilungen über die elektrische Ausrüstung der Metropolitanhochbahn von Chicago, sowie über den Kraftverbrauch im Betriebe, über die Motoren und Kontroleinrichtungen, die Krafterzeugung und die Wirksamkeit der Stromleitungen.

[*Bd. 13, Heft 8, S. 470.*]

Compressed Air Motors.

Beschreibung und Abbildung einer von Hoadley und Walter Knight angegebenen neuen Bauart für Pressluftwagen, die auf Strassenbahnlinien in New-York und Washington probeweise in Betrieb gestellt worden sind. Jede Achse des Wagens ist mit einem zweigliedrigen Motor versehen; der eine Motor arbeitet mit hohem, der andere mit ermässigtem Druck.

[*Bd. 13, Heft 8, S. 494.*]

Electricity as a motive power on Elevated Railways. Von S. H. Short. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Mittheilungen und Erörterungen über die Versuche mit dem elektrischen Antriebe durch verschiedene Motorformen auf elektrischen Hochbahnen unter besonderer Berücksichtigung von New-York und Chicago.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 517.*]

Electric Railways in Charleston.

Beschreibung der elektrischen Strassenbahnen in der Stadt Charleston im Staate Süd-Carolina.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 524.*]

The Suburban Railroad of Chicago.

Mittheilung über die Chicagoer Vorort-eisenbahngesellschaft, die einige grössere Vollbahnstrecken der Wisconsin-Zentralbahn und der Chicago- und Northern-Pacific-Bahngesellschaft gepachtet und durch Ausbau neuer Zweiglinien zu einem zusammenhängenden Netz für den Vorortverkehr umgeschaffen hat.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 547.*]

Inclined Railway in Massachusetts.

Beschreibung und Abbildung der Drahtseilbahn auf den Mount Tom im Staate Massachusetts.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 548.*]

The Union Elevated Railway of Chicago.

Beschreibung der Unionhochbahn von Chicago, die von sämmtlichen dortigen Hochbahnen als Endstation benutzt wird. Die baulichen Anlagen sind jetzt fertiggestellt und die Eröffnung des Betriebes steht bevor.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 551.*]

The new Underground Conduit Construction in New-York.

Beschreibung und Abbildung einer neuen Anordnung für unterirdische Stromzuleitung, bei der die Tiefe des Kanals etwas ermässigt ist.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 552.*]

Relative sizes of World's principal Subways.

Vergleichende Zusammenstellung der wichtigsten Tunnelquerschnitte neuerer Ausführung für Untergrund- und Unterpflasterbahnen.

[*Bd. 13, Heft 9, S. 558.*]

Municipal and private ownership and Operation of Street Railways — a study of results and possibilities. Von Edw. E. Higgins.

Der Verfasser vertheidigt die Betriebsführung von Strassenbahnen in den Städten durch Privatgesellschaften gegen die zunehmende Bewegung nach deren Verstadtlichung vom Standpunkte der Wirthschaftlichkeit und der sozialen Vortheile.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1897.

[*No. 39, S. 549.*]

Die Wagen der Wiener Stadtbahn. Mit mehreren Abbildungen und einer Tafel.

Eingehende Beschreibung der Wagen, wie sie auf der Wiener Stadtbahn zur Verwendung kommen sollen. Es sind Durchgangswagen, die von den beiden Plattformen aus zugänglich gemacht sind. Eigenartig sind die an den Stirnwänden vorgesehenen Flügelthüren, die auf beiden Seiten Drücker und Angeln haben, so dass sie je nach der Einsteigerichtung nach rechts oder links aufschlagen können, indem der Drücker auf der einen Seite festgestellt wird. Die Hauptträger sind zur Ausnutzung der Wagenlänge bis zum Ende der Bufferhülsen verlängert und die Plattformen über die Kopfschwellen, soweit nach den Bestimmungen zulässig, vorgebaut. Um den für die Wagenkuppler erforderlichen freien Raum zu gewinnen, ist der mittlere Theil der Plattformen zum Aufklappen eingerichtet.

[*No. 39, S. 554.*]

Die Schneebergbahn.

Kurze Mittheilung über die in Wiener Neustadt von der österreichischen Südbahn abzweigende Bergbahn auf den Schneeberg, die aus einer 28 km langen Reibungsbahn bis Puchberg, von 268 bis 582 m Meereshöhe, und einer 10 km langen Zahnstangenstrecke besteht; diese endet auf dem 1800 m hohen Schneeberg, so dass die überwundene Höhe 218 m beträgt. Es wird bemängelt, dass hierbei der Anfangspunkt der Bahn in Wiener Neustadt zu weit von der Station der Hauptbahn entfernt liegt, und dass der Anfang der Zahnradstrecke, der Bahnhof mit einem grossen Lokomotivschuppen in Puchberg, zu nahe an einem dort neu errichteten grossen Sommergasthause angelegt sei, das durch die Rauchbelästigung empfindlich geschädigt werde.

Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt der österreichisch-ungarischen Monarchie. 1897.

[*10. Jahrg., No. 40, S. 637.*]

Die Wiener Stadtbahn.

Vortrag des Baudirektors der Stadtbahn, Sektionschefs Edlen v. Klammstein, abgedruckt aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1897.

[*14. Jahrg., No. 27 u. 28, S. 434 u. 452.*]

Ueber elektrische Bahnen mit Unterleitung.

Fortsetzung des Abdrucks aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins.[1])

[*14. Jahrg., No. 27, 28 u. 30, S. 435, 452 u. 485.*]

Die elektrische Strassenbahn in Hannover.

Fortsetzung des Artikels von F. Ross.[2])

[*14. Jahrg., No. 27, S. 438.*]

Normal- oder Schmalspur auf dem Bahnnetz in Tirol und Graubünden.

Abdruck eines Vortrags „über ausgeführte, projektirte und wünschenswerthe tiroler Alpenbahnen" von C. Büchelen aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1897.

[*37. Jahrg., No. 79, S. 747.*]

Der Stadtbahnentwurf des Pariser Stadtrathes.

Der — inzwischen durch neue Vereinbarungen überholte[3]) — Entwurf, den der Pariser Stadtrath für eine elektrisch zu betreibende Stadtbahn aufgestellt hat, wird in seinen Einzelheiten besprochen. Von der Spurweite von 1 m, deren Wahl besonders hervorgehoben wird, hat man nach dem neuesten Entwurfe wieder abgesehen; die Spurweite ist auf 1,30 m erweitert worden. Die finanziellen Grundlagen sind im wesentlichen dieselben geblieben, wie sie der Artikel wiedergiebt; auch an der Linienführung ist nichts geändert worden.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 572.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 311.
[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 313 u. 570.

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Als **neue Mitglieder** sind folgende Verwaltungen dem Verein beigetreten:

1. Die städtische elektrische Strassenbahn in Mülheim a. d. Ruhr.
2. Die Brandenburger Strassenbahn in Brandenburg a. d. Havel.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Hamburg am 6. und 7. August 1897.

Versammlungsprotokoll.

(Fortsetzung von Seite 585.)

Direktor Krüger-Hannover: „Als das Kleinbahngesetz erschien, bedauerte ich, den Vertrag über die Strassenbahn mit der Stadt Hannover abgeschlossen zu haben; ich glaubte nämlich, durch das Kleinbahngesetz gegen die mannigfachen Anforderungen der Stadt Unterstützung zu finden. Das war aber nicht der Fall, es hat vielmehr sehr erheblicher Anstrengungen bedurft, um nur die staatlichen Konzessionsbedingungen einigermassen annehmbar zu gestalten.

Ich möchte nun auf einige mit dem Kleinbahngesetz gemachte Erfahrungen eingehen. Bei Erlass des Kleinbahngesetzes hiess es, es solle kein Behinderungsgesetz, sondern ein Entwicklungsgesetz sein. Inwieweit dies zutrifft, mögen Sie aus folgendem Beispiel selbst ersehen. In Hannover wurde uns, nachdem wir für eine Linie nach Hildesheim einen Antrag auf Konzessionsertheilung gestellt hatten, der Bescheid gegeben, dass wir zwar diese Genehmigung erhalten könnten, dass aber kein Uebergangsverkehr stattfinden dürfe. Nachdem wir im Beschwerdewege nachgewiesen, dass eine solche Bedingung unhaltbar sei, hat man im Ministerium schliesslich diese Beschränkung fallen lassen. Ein anderer Fall zeigt, zu welchem Mittel die Staatsbahnverwaltung greift, um sich gegen Konkurrenz zu schützen. Man wollte Minden mit Oeynhausen durch eine vollspurige Kleinbahn verbinden. Als nun die Konzession nachgesucht wurde, bestimmte das Ministerium, dass diese Bahn nur eine Schmalspurbahn sein dürfe. Ferner hatten wir in Hannover eine Bahn nach Herrenhausen gebaut. An dieser Strecke liegen bedeutende industrielle Unternehmungen, so dass für einen Güterverkehr die günstigsten Voraussetzungen bestehen. Das Ministerium aber verweigert die Konzession für den Güterverkehr. Für diese Strecke ist mir indessen nicht bange; denn wenn sich erst die Nothleidenden dahinter setzen, für die der Güterverkehr hauptsächlich von Nutzen ist, dann wird man auch diese Weigerung nicht aufrecht erhalten können. Ferner hatten wir bei dem Bau einer Linie Gleise über eine steinerne Brücke zu legen. Die Regierung stellte die Anforderung, dass wir Aufnahmen von der Brücke machen und Berechnungen anstellen sollten, ob die Brücke auch stark genug sei. Also nicht die Regierung, sondern wir müssen die Brückenaufnahmen machen, um der Regierung den Nachweis zu liefern, dass die Brücke stark genug ist.

Was nun die praktische Ausführung des Kleinbahngesetzes betrifft, so bin ich doch sehr zweifelhaft, ob der Staat befugt ist, in die Rechte unserer Aktionäre einzugreifen. Wie kann die konzessionirende Regierungsbehörde Abrechnungen über die

Fonds einer Kleinbahngesellschaft verlangen? Wo steht etwas Derartiges im Gesetz? Wenn wir Reservefonds ansammeln müssen, so geschieht es selbstverständlich schon auf Grund des Aktiengesetzes, die Verwaltungsbehörde aber hat mit derartigen Angelegenheiten gar nichts zu thun. Herr Dr. Hilse in Berlin schreibt mir, dass ein solches Eingreifen in unsere Rechte niemand zusteht.

Das Polizeikapitel ferner ist so umfangreich, dass man stundenlang darüber sprechen könnte. Meiner Meinung nach muss durch die Ministerialinstanz einheitlich festgestellt werden, wo die polizeilichen Rechte anfangen und wo sie aufhören. Wenn ein Polizeikommissar z. B. die in den Betrieb einzustellenden Wagen prüfen soll und zu diesem Zweck um die Wagen herumgeht und hierhin und dorthin sieht, so muss man sich doch sagen, dass dieser Beamte hierin nicht urtheilsfähig ist. Diese Dinge kommen aber daher, dass die Verwaltungsbehörde immer nur durch die Polizei in die Erscheinung tritt. Ebenso ist es mit der Abnahme der Strecke und der Kontrole des Verkehrs. Wir haben in Hannover unseren Angestellten die Mittel gewährt, um gegen polizeiliche Strafverfügungen Widerspruch zu erheben und gerichtliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Es hat sich bei diesem Verfahren herausgestellt, dass die Polizeimannschaften, die den Betrieb kontroliren wollen, vielfach nicht einmal richtig gehende Uhren haben, und es ist sogar der Fall vorgekommen, dass der betreffende Richter sich die Uhr des Schutzmanns zeigen liess und fand, dass an dieser Uhr ein Zeiger fehlte. Später hat sich dann die Polizei in Hannover Kontroluhren angeschafft, und nun stellen sich die Polizeibeamten auf unsere Wagen, um die Fahrgeschwindigkeit zu kontroliren. 500 Meter sind die grösste ununterbrochene Länge, welche bei uns gefahren wird, und zwar ist dieses eine Strecke, wo gar kein Verkehr ist. Es kommt nun vor, dass die Führer, wenn sie nur 12 Sekunden zu früh am Ziele ankommen, mit einem Strafmandat über 10 M bedacht werden. Derartige Zustände, wie auch das Einziehen der Fahrscheine, worauf schon vorhin hingewiesen wurde, haben gewiss nicht in der Absicht des Gesetzgebers gelegen; wir können nur dann Abhilfe erwarten, wenn wir gemeinsam beim Ministerium vorstellig werden und unsere Beschwerden vortragen.

Ich werde zu diesem Zwecke meinerseits der geschäftsführenden Verwaltung unseres Vereins alle in unserem Betriebe mit dem Kleinbahngesetz gemachten Erfahrungen ausführlich mittheilen."

Direktor Ströhler-Berlin: „Der Referent hat seine besondere Aufmerksamkeit auf die §§ 6 und 7 des Kleinbahngesetzes gerichtet, ich möchte indessen noch auf die grossen Schwierigkeiten hinweisen, die sich dem Bahnbau auf eigenem Bahngelände entgegenstellen. Während die §§ 6 und 7 immerhin gegen den früheren Zustand eine bessere gesetzliche Grundlage gewähren, sieht das preussische Kleinbahngesetz für diejenigen Bahnen, die auf eigenem Planum erbaut werden sollen, keine Bestimmungen vor. Um die Erlaubniss zur Anlage einer Bahn auf eigenem Planum zu erlangen, hat man das folgende langwierige Verfahren durchzumachen.

Der Unternehmer, der eine Kleinbahn bauen will, wendet sich zunächst an den zuständigen Regierungspräsidenten. Dieser setzt sich mit der Staatsbahnverwaltung in Verbindung und übermittelt an das Ministerium einen Bericht. Der Unternehmer erhält dann nach ziemlich langer Zeit die Antwort, ob die Bahn als Kleinbahn zugelassen wird oder nicht, in letzterem Falle wird erklärt, dass die Bahn zur Ausführung durch den Staat bestimmt sei. Im ersteren Falle, wenn also das Kleinbahngesetz Anwendung finden soll, beginnt nun das Verfahren beim Regierungspräsidenten. Zunächst tritt eine eingehende Prüfung der Frage ein, ob das Enteignungsrecht für die neue Bahnanlage ertheilt werden soll. Ist diese Frage bejaht, so hat nach Erscheinen des erforderlichen landesherrlichen Erlasses der Unternehmer die Bahnpläne für das Planfeststellungs- und Enteignungsverfahren einzureichen. Diese Pläne werden landespolizeilich geprüft; darauf werden sie in den einzelnen Gemeinden öffentlich ausgelegt. Das geschilderte Verfahren dauert 4 bis 6 Monate. Dann haben die Interessenten das Beschwerderecht, und erst nach sehr langer Zeitdauer kann der Bau beginnen.

Dieser Gang des Planfeststellungsverfahrens, dem erst in gleich langwieriger Weise das wirkliche Enteignungsverfahren folgt, ist für den Fortgang der Unternehmungen in hohem Grade hinderlich.

Für die Entwicklung des Kleinbahnwesens erscheint deshalb ein wesentlich abgekürztes Verfahren durchaus nothwendig. In Oesterreich-Ungarn, worauf ich aus eigener Erfahrung verweisen möchte, findet nach dem Gesetz ein mündliches

Verfahren statt. Ich habe dem Preussischen Ministerium diese Sachlage bereits einmal vorgestellt, aber eine ablehnende Antwort erhalten. In Oesterreich-Ungarn hat man die Sache viel bequemer. Wenn dort ein Unternehmer eine Bahn anlegen will, so sucht er zunächst um die Erlaubniss zur Vornahme der erforderlichen Vorarbeiten nach. An Stelle der bei uns nach sehr langer Zeit eintreffenden Antwort erhält man dort nach 6 Wochen schon die Erlaubniss zu den Vorarbeiten. Darnach tritt das mündliche Verfahren ein, das uns in Preussen fehlt. Diesem mündlichen Verfahren sind sämmtliche in Frage stehende Parteien, einschliesslich des Kriegsministeriums, unterworfen. — Hat man nun das allgemeine Projekt aufgestellt, so wird es dem Ministerium vorgelegt. Spätestens nach acht Wochen ordnet das Ministerium eine Revision des Projektes an. Hierzu werden alle Parteien eingeladen, und wer bei diesem Termin nicht seine Einwendungen zur Sprache bringt, hat nachher kein Einspruchsrecht mehr, auch nicht das Kriegsministerium. Ist das nun geschehen, dann geht das Entschädigungsverfahren vor sich. Während bei uns das Planfeststellungs- und Enteignungsverfahren meistens mehrere Jahre in Anspruch nimmt, wird in Oesterreich-Ungarn alles an einem Vormittag und Nachmittag erledigt. Gewiss wird niemand gern dazu schreiten, einem Privaten sein Grundstück zu enteignen und es im öffentlichen Verkehrsinteresse zum Bahnbau zu benutzen. Das Enteignungsverfahren kommt also nicht ohne Noth zur Anwendung und braucht deshalb nicht sehr langwierig zu sein, wenn es auch selbstverständlich die Interessen des Bodenbesitzers in vollem Umfange schützen muss. Das Verfahren in Oesterreich-Ungarn bietet aber nach den gemachten Erfahrungen alle Gewähr dafür, dass niemand überrumpelt wird.

Deshalb möchte ich anregen, dass unser Verein, der in kurzer Zeit jedenfalls noch eine grössere Anzahl von Kleinbahnen als Mitglieder gewinnen wird, diese Frage nicht aus den Augen lässt; denn unser Verein ist hierfür wohl die am meisten geeignete Instanz. Ich bin der Meinung, dass, da die bestehenden Strassenbahnen sich jedenfalls nach und nach über ihr jetziges Gebiet ausdehnen werden, eine gemeinsame Leitung vorhanden sein sollte. „Einigkeit macht stark.“ Je gründlicher wir diese Verhältnisse der Regierung klarlegen, um so eher können wir erwarten, dass etwas von der Regierung geschieht. Ausserdem ist der Eisenbahnminister durchaus nicht unzugänglich, auch seine Räthe nicht. Ich habe aber die Erfahrung gemacht, dass ein Einzelner mit derartigen allgemeinen Anträgen nichts erreicht; wenn aber der ganze Verein kommt, so würde viel eher ein Erfolg zu erwarten sein, und wenn wir die Sache einmal in die Hand nehmen, so steht zu erwarten, dass wir demnächst auch gehört werden. Wir müssen der Regierung die Bedenken gegen das bei uns geltende Enteignungsverfahren mittheilen, die Ausführungsart in richtiger Weise beleuchten, und dann wird die Regierung später selbst kommen und von unserem Verein Vorschläge einfordern.“

Vorsitzender: „Lassen Sie mich wiederholen. Aus dem Vortrage des Herrn Dr. Kollmann geht hervor, dass die Ausführung der §§ 6 und 7 des Kleinbahngesetzes nach Ansicht des Vereins nicht immer so gehandhabt wird, wie unser Verein glaubt, dass es geschehen müsse. Der erste Referent hat besonders betont, dass die Erledigung der Eingaben, Beschwerden u. s. w. sehr verschleppt wird, und dass es Aufgabe des Vereins sein muss, den Geschäftsgang zu verbessern. Dasselbe geht auch aus den Worten des Herrn Direktor Ströhler hervor. Es ist dann von beiden Seiten der Antrag gestellt worden, es möge die geschäftsführende Verwaltung beauftragt werden, alles Material zu sammeln. Ich bitte diejenigen Herren, welche diesem Antrage zustimmen, die Hand zu erheben. (Antrag angenommen.) — Ich muss nun aber dringend bitten, dass die einzelnen Verwaltungen auch alles Material, das sie im Laufe der Zeit gewinnen, an die geschäftsführende Verwaltung einsenden.“

Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Wir haben vor 4 Tagen von der hessischen Regierung eine Zuschrift erhalten, worin sich die Behörde um die Diensteintheilung unserer Angestellten sehr eingehend bekümmert, und besonders um die Fürsorge für den Kirchenbesuch der Angestellten. Da ich bezweifle, dass der Kirchenbesuch unserer Angestellten Sache der Aufsichtsbehörde und letztere berechtigt ist, in dieser Beziehung einzugreifen, so möchte ich an dieser Stelle anfragen, ob das Vorgehen der hessischen Regierung vielleicht auf einer Anordnung von oben herab beruht und ob anderen Kollegen gleichfalls solche Anfrage zugegangen ist. Ich erinnere mich, dass dieselbe Angelegenheit einmal in Düsseldorf durchgefochten ist; das ist aber schon lange her.“

Direktor Hippe-München: „In den letzten Wochen haben wir vom Fabrikinspektor in München Anfragen ähnlichen Inhaltes erhalten, aber ohne Nachfrage nach dem Kirchenbesuch. Bei einer Rücksprache vor zwei Jahren erfuhr ich, dass allerdings höheren Ortes der Wunsch bestände, dafür Sorge zu tragen, dass wir unseren Leuten an den Sonntagen Gelegenheit gäben, dem Gottesdienst beizuwohnen; es scheint also wohl eine allgemeine Anordnung dieser Art zu bestehen."

Direktor Fromm-Berlin: „Ich möchte mir die Mittheilung erlauben, dass uns in der polizeilichen Erlaubniss für den Kleinbahnbetrieb Kupfergraben—Charlottenburg die Auflage gemacht ist, die Diensteintheilung der Polizei mitzutheilen. Es ist dagegen doch eine Privatangelegenheit der Bahngesellschaften, in welcher Weise sie für den Besuch des Hauptgottesdienstes durch das Personal sorgen wollen. In ähnlicher Weise wurde diese Angelegenheit früher in Chemnitz behandelt."

Direktor Krüger-Hannover: „In einer Konferenz, die wir mit einem Regierungsvertreter hatten, wurde auch darüber verhandelt, wie es einzurichten sei, dass die Angestellten den Gottesdienst besuchen können."

Direktor v. Pirch-Elberfeld: „Auch uns wurde seitens der Behörden die Verpflichtung auferlegt, dafür Sorge zu tragen, dass unsere Angestellten an jedem dritten Sonntage den Hauptgottesdienst besuchen können. Wir haben jedoch gegen diese Verordnung Front gemacht, und schliesslich haben die Behörden diese Frage wieder fallen lassen."

Direktor v. Tippelskirch-Düsseldorf: „Eine eigenartige Verordnung hat die Polizeibehörde in Düsseldorf erlassen. Es ist uns nämlich verboten, an den Endstationen unbespannte Anhängewagen stehen zu lassen. Es kommt nun in jedem Betriebe vor, dass zu Zeiten geringen Verkehrs die Motorwagen ohne Anhängewagen fahren müssen. Wo soll man denn da mit den letzteren bleiben? Nun, die Polizei hat einmal das Verbot erlassen, und es bleibt mir jetzt nichts weiter übrig, als vor die an den Endstationen stehenden Anhängewagen, zuweilen vier an der Zahl, ein Pferd zu spannen. Das Pferd hat natürlich diese Wagen nicht zu ziehen, sondern es wird damit nur die Polizeivorschrift erfüllt, dass auf der Strasse stehende Wagen nicht ohne Bespannung sein dürfen. Die Polizei kann gegen diese Ausführung der Verordnung natürlich nichts machen." (Grosse Heiterkeit.)

Vorsitzender: „So rigoros ist unsere Polizeibehörde in Hamburg nun allerdings nicht, dass sie uns verbieten sollte, an den Endstationen der Linien Anhängewagen stehen zu lassen. Auf der Strecke selbst dürfen wir es natürlich auch nicht. Versehentlich sind einmal zwei Anhängewagen auf der Strecke stehen geblieben, aber nur kurze Zeit, da sich die Polizeibehörde bald meldete."

Direktor Hippe-München: „Die Frage, die Kollege Tippelskirch angeregt hat, ist durchaus nicht unwichtig. Wenn in Düsseldorf die Glocke geschlagen wird, muss man es in ganz Deutschland hören. In unserem Vertrage mit der Stadt München steht die Bestimmung, dass während der Zeit, wo der Betrieb ruht, also während der Nacht zum Beispiel, kein Wagen auf der Strecke stehen darf, während der übrigen Zeit darf der Wagen stehen, wo er will. Das ist ja in den Stunden intensiven Verkehrs von ausserordentlicher Wichtigkeit, und schon beim Pferdebetrieb macht sich das Fehlen von Reservewagen zu Zeiten grossen Andranges im Verkehr sehr fühlbar, während wir beim elektrischen Betrieb den Anforderungen des Verkehrs besser entsprechen können. Wenn wir keine Anhängewagen an den Endstationen hätten, so könnten wir den Verkehr vielfach gar nicht bewältigen, wie z. B. nach Schluss der Theater. Dann hört der schöne Spruch von der Leistungsfähigkeit des elektrischen Betriebes überhaupt auf."

Vorsitzender: „Es hat sich niemand weiter zum Wort gemeldet; ich schliesse daher die Debatte und ertheile Herrn Oberingenieur Poetz das Wort zu seinem Vortrage über Schutzvorrichtungen."

Es folgt nunmehr der mit lebhaftem Beifall aufgenommene Vortrag des Herrn Ober-Ingenieur Poetz-Hamburg über „Schutzvorrichtungen an Strassenbahnwagen". Dieser Vortrag ist bereits im Septemberheft der Zeitschrift für Kleinbahnen (Jahrgang 1897, Seite 525) im Wortlaute veröffentlicht. Wir gehen deshalb an dieser Stelle sogleich zu der an den Vortrag sich anschliessenden Debatte über.

Vorsitzender: „Wir sind Herrn Oberingenieur Poetz für seinen Vortrag zu grossem Danke verpflichtet, und zwar um so mehr, als der Referent seine Sommerferien dazu benutzt hat, aus allen Zeitschriften des In- und Auslandes das für

seinen Vortrag passende Material zusammenzustellen.

Wir haben uns in den letzten Jahren wiederholt mit der Frage der Schutzvorrichtungen beschäftigt, ohne dass auf diesem Gebiete irgend ein nennenswerthes Ergebniss erzielt worden wäre. Nach den Erfahrungen, die ich gemacht, und nach den Versuchen, die unsere Gesellschaft angestellt und denen ja Herr Oberingenieur Poetz immer beigewohnt hat, kann ich offen erklären, dass ich bezweifele, ob es überhaupt möglich ist, eine einigermassen rationelle Schutzvorrichtung zu finden. Die Schutzvorrichtung dicht vor den Rädern, wie wir sie an unseren Wagen haben, ist immer noch das Beste, obgleich sie keineswegs einen sicheren Schutz bietet. Kommt ein Mensch dem Wagen oder der Vorrichtung zu nahe, so läuft er immer Gefahr, beschädigt zu werden, ganz gleich, ob die Schutzvorrichtung ihre Schuldigkeit thut oder nicht. Von einem harten Gegenstand erhält ein vor dem Wagen liegender Mensch immer einen heftigen Schlag; er wird sich also immer mehr oder weniger beschädigen. Ausserdem, und das ist besonders zu berücksichtigen, erscheint der Mensch im Fallen nicht als zusammengeballte Gestalt, sondern lang hingestreckt mit ausgebreiteten Armen. Eine Schutzvorrichtung, die so dicht über dem Pflaster hängt, dass nicht die Finger und Hände unter derselben durchgleiten, ist aber undenkbar. So sind z. B. alle Versuche, die wir angestellt haben, daran gescheitert, dass die Schutzvorkehrungen nicht tief genug aufgehängt werden können. Wir haben eine ganze Anzahl von Modellen von Schutzvorrichtungen im Strassenbahnmuseum. Bei allen haben wir feststellen müssen, dass, wenn der Mensch mit ausgebreiteten Gliedmassen auf das Gleis zu liegen kommt, die Schutzvorrichtung über ihn hinweggeht. Das Endergebniss war immer dasselbe, und wenn wir die Versuchspuppe entsprechend schwer machten, so kam es vor, dass, wenn der Wagen urplötzlich gegen die Puppe stiess, die Leinenumhüllung riss. Selbst wenn die Vorrichtung einmal richtig funktionirt, so kann man ja doch dem Menschen keine Vorschriften machen, wie er fallen soll, dass er die Gliedmassen nicht ausstrecken darf u. s. w. Der alte Apparat, der dicht vor den Rädern sitzende Bahnräumer, hat unter 50 Fällen 46 mal einigermassen gut gewirkt und ist, wie gesagt, das beste, was wir haben. Unter den 50 Fällen wurden zwei Personen getödtet. Einem Soldaten, der sich selbst tödten wollte, ist sein Vorhaben nicht gelungen. Zwei andere Fälle waren so leicht, dass eine Rente von uns nicht zu zahlen ist. Das Endergebniss ist für mich, dass wir, bisher wenigstens, keinen Schutzapparat kennen, der unbedingt zuverlässig ist, und dass wir heute nur dasselbe sagen können wie in Stockholm, München und Cöln, dass nämlich die Schutzvorrichtungen dicht vor den Rädern immer noch die verhältnissmässig zuverlässigsten sind. Bei der immerhin erheblichen Entfernung von der Aussenkante der Plattform bis zu den Rädern ist es in günstigen Fällen immer noch möglich, dass der Wagen zum Stillstand gebracht oder doch so weit angebremst werden kann, dass der die Personen treffende Stoss gemildert wird.

Ich schlage vor, dass wir an der Resolution, die in Stockholm angenommen worden ist, heute noch nichts ändern, sondern daran festhalten, dass der einzige Schutz für das Publikum dicht vor den Rädern sitzende Schutzvorkehrungen, vorsichtige Führer und gut wirkende Bremsen sind."

Director Hippe-München: „Die Hamburger Schutzvorrichtung ist als die beste zur Zeit bekannte in München eingeführt worden. Es ist von den Behörden eine Kommission eingesetzt worden, um eine bessere Schutzvorrichtung vorzuschlagen. Es ist uns nun gelungen, die Behörden zu bewegen, sich bis heute zu gedulden, in der Erwartung, dass heute eine praktische Schutzvorkehrung oder sonst ein Verfahren vorgeschlagen wird, welches wir uns bei unseren ferneren Versuchen als Richtschnur dienen lassen könnten. Inzwischen haben wir eine Schutzvorrichtung, wie die im Vortrage des Herrn Poetz unter No. 2 aufgeführte, versuchsweise angebracht. Wir haben sie praktisch ausgeprobt und gefunden, dass das Gitter nicht am Wagenkasten, sondern am Untergestell angebracht werden muss. Wir halten die Sache für empfehlenswerth, und auch die Behörden stehen auf dem Standpunkte, dass diese Neuerung anscheinend eine Verbesserung ist. Wir wollen nun eine Anzahl von Wagen mit diesen verbesserten Vorrichtungen ausrüsten und versuchen, ob sie sich thatsächlich im dauernden Betriebe bewähren und besser sind, als die Hamburger Schutzvorkehrungen. Das steht indessen fest, dass es eine vollkommene Schutzvorrichtung nicht giebt."

Vorsitzender: „Ich möchte doch

nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass bei einer Steigung von 1:30 Schutzvorrichtungen, die direkt am Untergestell befestigt sind, undenkbar sind. Sie werden die Theorie als richtig anerkennen müssen, dass die Tastgitter immer so hoch angebracht werden müssen, dass sie stets gleich weit vom Pflaster entfernt bleiben. Wenn der Wagen sich in der genannten Steigung befindet und mit einem Male übergeht zum Gefälle, so wird dieses Tastgitter erheblich weiter als zulässig vom Pflaster abstehen. Bei horizontalem Boden ist der Abstand des Gitters vom Pflaster richtig, bei Gefäll geht aber ein Mensch glatt darunter durch. Bei zwangläufigem Gitter kommt ausserdem noch die Gefahr hinzu, dass der vor der Vorrichtung befindliche Mensch zu Tode gequetscht wird. Andererseits wird aber, wenn der Wagen sich im Gefälle fortbewegt und plötzlich auf ebenen oder gar wiederaufsteigenden Boden kommt, die Schutzvorrichtung einfach zertrümmert werden."

Direktor Kolle-Breslau: „Im Betriebe meiner Gesellschaft ist die Erfahrung gemacht worden, dass die dicht vor den Rädern befindlichen Schutzvorrichtungen die besten sind. Wir haben uns nun ferner daran gemacht, eine Verbindung der vorderen mit der hinteren Schutzvorrichtung herzustellen, und zwar an den Längsseiten des Wagens. Es ist nämlich vorgekommen, dass Kinder gerade zwischen die beiden Wagenachsen gerathen sind und erhebliche Verletzungen erlitten haben. Nach dem Abschluss der Längsseiten des Wagens durch entsprechend tief angebrachte Bretter sind derartige Fälle nicht wieder vorgekommen. Es hat sich dagegen verschiedentlich ereignet, dass Personen, die unter die Wagenplattform gerathen waren, durch den Bahnräumer bei Seite geschoben wurden und ohne wesentliche Verletzungen davongekommen sind."

Nachdem noch Direktor Krüger-Hannover die bereits auf Seite 529, Jahrgang 1897, der Zeitschrift für Kleinbahnen veröffentlichte Sicherheitsvorrichtung zur Kenntniss der Versammlung gebracht hat, verliest der Vorsitzende die folgende Resolution:

„Der Verein deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen erklärt, dass die vom Internationalen Permanenten Strassenbahn-Verein auf dem Kongress in Stockholm im Jahre 1896 angenommene Resolution bezüglich der Schutzvorrichtungen auch heute noch den Anschauungen des Vereins entspricht und dass er heute nichts Abänderndes vorzuschlagen weiss."

Diese Resolution wird einstimmig angenommen. Die Verhandlungen werden nunmehr durch eine halbstündige Pause unterbrochen.

[*Fortsetzung folgt.*]

Zur Trambahnfrage in Frankfurt a. M.

Unter Hinweis auf die früheren Berichte dieser Zeitschrift über die künftige Gestaltung des Strassenbahnwesens in Frankfurt a. M. veröffentlichen wir nunmehr nach den Tagesblättern den wesentlichen Inhalt der Vorlagen, die der Magistrat der Stadt Frankfurt a. M. am 7. September 1897 der Stadtverordnetenversammlung gemacht hat. Die Stadtverordnetenversammlung hat beschlossen, diese Vorlagen einem Sonderausschuss von 9 Mitgliedern zu überweisen.

Die Vorlagen bestehen aus vier Aktenstücken:

1. dem Gutachten über die Projekte und Angebote für die Einführung des elektrischen Betriebes, erstattet am 10. August 1897 von Stadtrath Riese und Oberingenieur Jordan vom städtischen Elektrizitätswerk in Bremen;
2. Vortrag des Magistrats an die Stadtverordnetenversammlung;
3. Bauvertrag über die Einrichtung der Frankfurter Strassenbahnen für elektrischen Betrieb;
4. Vertrag für den Betrieb der elektrischen Strassenbahnen in Frankfurt a. M.

Das Gutachten der Herren Riese und Jordan, welches die einzelnen Offerten der Unternehmer prüft und auf ihren vergleichsweisen Werth zurückführt, soll vorerst vertraulich (!) behandelt werden. Es genügt deshalb jetzt anzuführen, dass die Herren Techniker das Angebot der Firmen Brown, Boveri & Co. und Siemens & Halske als das billigste und insofern auch zweckmässigste befunden haben, als dieses den Strom des Frankfurter städtischen Elektrizitätswerks zum Betriebe der Trambahnen verwenden will. Der Strom soll in eine Unterstation am Schillerplatz geleitet und dort mit dem Umformer System Brown-Boveri in Gleichstrom umgewandelt werden. Die Anlage der Unterstation soll unterirdisch erfolgen. Bei diesem System wird auch zur Ausgleichung und zur Verminderung der Stromstösse eine Akkumulatorenbatterie in der Zentrale verwendet. Die Sachverständigen stützen ihr Gutachten auf den nach diesem System eingerichteten und mit grossem Erfolg in Kraft befindlichen Betrieb der Bahnen in

Rom und Mailand. Die Firma Brown, Boveri & Co. garantirt bei Vollbelastung für die Umformer einen Wirkungsgrad von 91%. Die Betriebskosten würden sich bei diesem System auf 9,38 Pf für die Kilowattstunde am Fahrdraht stellen, billiger als bei einem anderen Angebote.

Nach Ansicht der Sachverständigen wird das Elektrizitätswerk infolge des Strombedarfs für die Strassenbahnen vergrössert werden müssen. Diese Vergrösserung wird aber nach und nach und schrittweise vor sich gehen können.

In betreff der Betriebsart werden die verschiedenen Systeme, als Oberleitung, Unterleitung, Akkumulatoren, sowie die gemischten Systeme nebeneinander gestellt. Die Nachtheile eines gemischten Systems treten für Frankfurt besonders darin zu Tage, dass ein sehr grosser Theil aller Wagen über die Strecke gehen müsste, die in erster Linie von der Oberleitung auszuschliessen wäre. Es würde dies eine bedeutende Vertheuerung für den ganzen Betrieb zur Folge haben. Die Sachverständigen schlagen daher vor, zunächst überall das System der Oberleitung einzuführen, umsomehr, als zu erwarten ist, dass der gerade auf diesem Gebiete gegenwärtig sehr rege Erfindungsgeist bald ganz neue Systeme erzeugen wird. Es steht dann nichts im Wege, irgend ein neues System für die bevorzugten Strecken jederzeit einzuführen und die überflüssig werdenden Materialien dann bei anderen neuen Strecken zu verwenden. Im ganzen schlagen die Sachverständigen die Vertheuerung des Betriebes bei irgend einem anderen System auf 200 000 M an. Jährliche Mehrkosten von 200 000 M sind aber besonders im Anfang doppelt bedenklich, da durch die beabsichtigten Tarifermässigungen und den geplanten Bau neuer Linien das Erträgniss der Bahnen namentlich in den ersten Jahren ohnedies leicht beeinträchtigt werden kann. Das Oberleitungssystem hat ausserdem noch einen besonderen Vortheil, da, namentlich gegenüber den Akkumulatoren, die Schienen weniger stark belastet werden, so dass die vorhandenen Schienen theilweise für die erste Zeit benutzt werden können und die Umwandlung des Oberbaues erst nach und nach vorgenommen zu werden braucht. Auch ist die Erschütterung weniger stark als bei Akkumulatorenwagen.

Es sollen etwa 150 Wagen mit je 20 Sitzplätzen und einer Anzahl Stehplätze beschafft und die Wagen so gewählt werden, dass künftig auch Akkumulatoren leicht eingebaut, und dass die Wagen auch zu jedem anderen System leicht verwendet werden können.

Der Magistrat schliesst sich in seinem Vortrage an das Gutachten vom 10. August 1897 an und schlägt ebenfalls vor, den Firmen Brown, Boveri & Co. und Siemens & Halske den Zuschlag zu ertheilen, deren Angebot nicht nur zahlenmässig das billigste sei, sondern das ausserdem erhebliche, zahlenmässig nicht genau zu bestimmende Vortheile in Bezug auf die Einheitlichkeit und wirthschaftliche Gestaltung der gesammten elektrischen Anstalten sowie auf die Ausdehnungsfähigkeit des städtischen Trambahnnetzes auch auf weitere Entfernungen hin besitze. Ebenso empfiehlt der Magistrat, vorerst das System der Oberleitung für den Betrieb einzuführen, es aber nach Massgabe der gemachten Erfahrungen und der Fortschritte der Elektrotechnik in einigen Jahren in den Strassen wieder zu entfernen, in denen thatsächlich ernstliche Bedenken allgemein und dauernd empfunden werden.

In finanzieller Beziehung hält auch der Magistrat die Mehrausgabe von 200 000 M für eines der anderen Systeme um so mehr für bedenklich, als die vom Stadtrath Riese in seiner Denkschrift vom September 1896 für den Fall der Einführung des elektrischen Betriebes ermittelten Mehreinnahmen von 288 500 M für 1898, 314 000 M für 1899, 341 800 M für 1900 und 360 300 M für 1901 sich ausdrücklich nur auf elektrischen Oberleitungsbetrieb beziehen und im Falle gleichzeitigen theilweisen Pferdebetriebs entsprechend herabgesetzt werden müssen. Der Magistrat schlägt vor, die bei der Einführung der Oberleitung zu erwartenden beträchtlichen Mehreinnahmen theilweise zu starken Abschreibungen in den ersten Jahren zu verwenden, da nur auf diesem Wege nach einigen Jahren das dann vollkommenste System, ungehindert durch das Schwergewicht veralteter Einrichtungen, eingeführt werden kann.

In Bezug auf die Finanzirung des neuen Trambahnsystems muss der Magistrat, um der städtischen Verwaltung jederzeit die volle Verfügungsgewalt über das Unternehmen zu sichern, mit Entschiedenheit davon abrathen, wiederum eine Konzession irgend welcher Art zu ertheilen. Nur auf dem Wege des vollständigen Ausschlusses des Privatkapitals könne die Stadt die vollen Vortheile des neuen Unternehmens erlangen und ihre Freiheit in Bezug auf dessen zukünftige Entwicklung bewahren. Der finanzielle Aufwand sei allerdings ein sehr erheblicher. Nach der Denkschrift vom September 1896 betrage die der Trambahngesellschaft zu gewährende Abfindungssumme rund 2 Millionen Mark. Für die Einführung des elektrischen Betriebes einschliesslich der Motorwagen ist ein Betrag von $3^1/_2$ Millionen Mark erforderlich. Weitere Mittel werden voraussichtlich durch die Erweiterungen des Netzes bald in Anspruch genommen werden. Der Magistrat möchte für die Aufbringung dieser Mittel die Unbequemlichkeiten und Bedenken vermeiden, die aus der Aufnahme einer neuen Anleihe erwachsen, nachdem erst im gegenwärtigen Augenblick die für andere Zwecke bestimmte Anleihe von 20 Millionen in der

Begebung begriffen ist. Der Magistrat ist daher dem Gedanken näher getreten, die grosse Kapitalkraft der öffentlichen milden Stiftungen für das Unternehmen in der Weise nutzbar zu machen, dass durch die Stadt und die genannten Stiftungen für Bau und Betrieb der Frankfurter Trambahnen eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung begründet wird, die auf dem Gedanken aufzubauen sein würde, dass den Stiftungen, die immer mehr in die Lage kommen, ihre 4 prozentigen Hypotheken gekündigt zu sehen, stadtseitig ein Erträgniss ihrer Betheiligung von 4% zugesichert wird, wogegen die Leitung des Unternehmens ganz von der städtischen Verwaltung beeinflusst wird. Durch die Wahl dieses Zwischengliedes sollen ausserdem gewisse andere Vortheile erreicht und manche, dem unmittelbar städtischen Betrieb entgegengehaltene Bedenken beseitigt werden können. Die mit den Stiftungen eingeleiteten Verhandlungen haben noch nicht zu Ende geführt werden können.

Was die Frage des Betriebes betrifft, so bestanden und bestehen im Schosse des Magistrats Bedenken gegen Uebernahme desselben, so lange es sich um einen Pferdebetrieb handelt; dem städtischen Betrieb elektrisch geleiteter Trambahnen bringt der Magistrat weit weniger Bedenken entgegen. Allerdings kann auch hier der Privatbetrieb infolge der grösseren Freiheit seiner Bewegung und der grösseren Unabhängigkeit von allerlei Bestimmungen und Strömungen in manchen Beziehungen wirthschaftlicher und praktischer arbeiten, diese Bedenken würden aber namentlich dann auf ein geringeres Mass zurückgeführt, wenn nicht die Stadt selbst, sondern die oben angedeutete Gesellschaft Eigenthümerin der Bahn ist. Andererseits sei die völlige Unabhängigkeit der städtischen Verwaltung von dem Privatkapital so wichtig, dass gewisse Bedenken diesem wichtigsten Gesichtspunkte gegenüber zurücktreten müssen. Der Magistrat glaubt aber auch vom Standpunkte des Selbstbetriebes auf das bestimmteste davon abrathen zu müssen, dass ein solcher Selbstbetrieb schon am 1. Januar 1898, gleichzeitig mit der beginnenden Umwandlung der Pferdebahnen in elektrische, begonnen werde. Die mehrjährige Dauer dieser Umwandlung biete für den Betrieb erhebliche Schwierigkeiten, so dass es gerade im Interesse des städtischen Betriebes liegen müsse, nicht mit diesen Uebergangsschwierigkeiten in Verbindung gebracht zu werden. Diese Uebergangsschwierigkeiten werden nach Auffassung des Magistrats am leichtesten dann überwunden werden können, wenn die mit dem Umbau betraute Firma zugleich den Betrieb übernimmt, wie dies an vielen Orten bereits geschehen ist. Hierdurch würden auch etwaige Mängel der baulichen Anlage auf Grund der im Betriebe gemachten Erfahrungen glatt und ohne Schwierigkeiten beseitigt werden können. Es ist daher gleichzeitig mit dem Bauvertrag ein Betriebsvertrag mit den oben genannten beiden bauenden Firmen vereinbart worden, nach dem der Betrieb zwar von diesen geführt, aber nach allen Richtungen hin so unter die ständige Kontrole der städtischen Verwaltung gestellt wird, dass letztere dadurch in die Lage kommt, sich selbst so in den Betrieb einzuleben, um ihn demnächst, falls der Wunsch der städtischen Behörden dahin gehen sollte, selbst zu übernehmen. Der Vertrag ist daher zunächst auf fünf Jahre mit bindender Wirkung für die Baufirmen, für die Stadt aber mit der Berechtigung einer einjährigen Kündigung abgefasst. Eine Mitwirkung der bisherigen Trambahngesellschaft ist unter diesen Umständen von selbst ausgeschlossen.

Der Magistrat beabsichtigt den 10 Pfennigtarif für alle Fahrten mit dem Recht einmaligen Umsteigens einzuführen, jedoch erst nach der Durchführung des elektrischen Betriebes.

Die Anträge des Magistrats gehen hiernach dahin, die Stadtverordnetenversammlung wolle zustimmen, dass

1. den Firmen Siemens & Halske und Brown, Boveri & Co. auf Grund des angeschlossenen Bauvertrags der Zuschlag ertheilt werde,
2. zunächst das System der ausschliesslichen Oberleitung eingeführt, die Bauart der Wagen jedoch so gewählt werde, dass die etwaige demnächstige Einrichtung für Akkumulatorenbetrieb, für unterirdische Stromzuführung oder für Theilleiterbetrieb, möglich bleibt,
3. der angeschlossene Betriebsvertrag mit den bauenden Firmen abgeschlossen werde.

Durch den Bauvertrag überträgt die Stadt den genannten Firmen in solidarischer Haftung nach Massgabe der bezüglich des Bausystems getroffenen Vereinbarungen die Ausführung der erforderlichen Arbeiten und Lieferungen.

Die Unternehmer verpflichten sich, in Frankfurt alsbald ein technisches Bureau zu errichten und schleunigst einen ausführlichen Entwurf nebst Kostenanschlag für die wirkliche Ausführung bearbeiten zu lassen. Dieser Entwurf soll spätestens 6 Monate nach der Genehmigung des Vertrages dem Magistrat vorgelegt werden. Der alsdann von der Stadt festzusetzende Entwurf und Kostenanschlag wird den für die Genehmigung nach dem Kleinbahngesetz zuständigen Behörden vorgelegt. Für die Höhe der in den Kostenanschlag einzusetzenden Beträge sind die Einheitspreise massgebend, die in dem Angebot der Unternehmer enthalten sind. Sollten Differenzen bezüglich der Ausführung entstehen, so sind diese einem Sachverständigenschiedsgericht zur Entscheidung zu überweisen.

Mit der Bauausführung darf erst begonnen werden, wenn das endgiltig genehmigte Projekt, sowie der von den Unternehmern aufzustellende Arbeitsplan von der Stadt genehmigt

worden ist. Die Stadt behält sich vor, einzelne Arbeiten, welche nicht auf die speziell elektrischen Einrichtungen Bezug haben, insbesondere den Umbau der Wagenhallen und Depots, die Errichtung neuer Wagenhallen, Werkstätten, die Beschaffung und Verlegung des Oberbaues, Strassenbauarbeiten u. s. w., nicht durch die Unternehmer, sondern durch eigene Organe oder andere geeignete Unternehmer herstellen zu lassen. Die Unternehmer sind an die im Arbeitsplan festgestellten Vollendungsfristen unter Verzugsstrafen gehalten. Sie bürgen für die nach dem Vertrag zu leistenden Arbeiten und Gegenstände auf die Dauer von zwei Jahren vom Tage der Betriebseröffnung jeder Strecke an. Die übrigen Bestimmungen betreffen die unvorhergesehenen Arbeiten, Kosten der Bauleitung, Kaution (5% der Unternehmungssumme), die etwaige Auflösung des Vertrages, die Abnahme der Arbeiten, die Zahlungen und die Kosten des Vertragsabschlusses.

Der Betriebsvertrag bestimmt, dass am 1. Januar 1898 die gesammten Bahnanlagen nebst allem Zubehör und Inventar an die Betriebsunternehmer übergeben werden. Diese übernehmen den gesammten Betrieb der Strassenbahn in ihrem jeweiligen Umfange und die Unterhaltung der Bahnanlagen für Rechnung der Stadt. Sie verpflichten sich zu einer in jeder Hinsicht sachgemässen, vorzüglichen und die Interessen der Stadt wahrenden Betriebsführung, sowie zur tadellosen Instandhaltung der Bahnanlagen und des Inventars bis zur Auflösung des Vertragsverhältnisses. Zunächst ist der bestehende Pferdebetrieb fortzuführen. Die Stadt bestimmt, wann, in welchem Umfange und in welcher Reihenfolge der elektrische Betrieb einzuführen ist.

Zur speziellen Leitung des Betriebes wird eine besondere Betriebsdirektion in Frankfurt eingesetzt, deren Vorstand für die Betriebsführung persönlich verantwortlich ist und dessen Anordnungen für die Betriebsunternehmer verbindlich sind. Die Stadt hat die Anstellung des Betriebsdirektors zu genehmigen, ebenso wie sie jederzeit dessen Entlassung und Ersetzung innerhalb sechs Monate verlangen kann. Der Betriebsdirektor hat die Obliegenheiten und Rechte, welche gewöhnlich mit der Leitung eines solchen Unternehmens verbunden sind. Die Stadt behält sich vor: a) die alljährliche Genehmigung des Betriebsetats; b) die Entscheidung über die Erbauung neuer Linien und über die Einführung anderer Betriebssysteme; c) die Fetzsetzung der Tarife und Fahrpläne; d) die Verhandlungen mit den Aufsichtsbehörden; e) die Verwendung des Erneuerungs- und Reservefonds und die Genehmigung zu Nachtragsausgaben; f) die Erlassung allgemeiner Vorschriften über den Betrieb und das Personal, die Festsetzung der Gehälter und Löhne; g) die Genehmigung der Dienstverträge der Beamten u. s. w.; h) die Gewährung von Freikarten, von ausserordentlichen Fahrpreisermässigungen u. s. w.; i) die Gewährung von Tantièmen, Belohnungen und Unterstützungen; k) die Kontrole der gesammten Geschäftsführung; l) die Entscheidung auf Beschwerden über Anordnungen der Betriebsdirektion; m) die Kontrole der Bearbeitung der Unfallsachen, Rechtsstreitigkeiten u. s. w.; n) die Ertheilung des Zuschlags bei Vergebung von Arbeiten über 3000 M; o) die Kontrole der Geschäftsführung und der Bahnunterhaltung, welche auch durch besondere besoldete Beamte vorgenommen werden kann.

Die Betriebsunternehmer verpflichten sich, das Personal der Frankfurter Trambahngesellschaft, mit Ausschluss des Direktors, sofern es nicht freiwillig ausscheidet, am 1. Januar 1898 zu übernehmen und thunlichst lange weiter zu beschäftigen. Insoweit infolge Umwandlung des Betriebes Entlassungen nicht zu umgehen sind, sollen sie unter thunlichster Vermeidung von Härten vorgenommen werden.

Die Roheinnahmen werden auf folgender Grundlage verwendet. Nach Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten erhält die Stadt die auf vorläufig 293 000 M jährlich geschätzte Rente an die frühere Trambahngesellschaft. Dann bekommt die Stadt zur Verzinsung und Tilgung der von ihr aufgewendeten Anlagekapitalien einschliesslich des der Trambahngesellschaft gewährten Abfindungskapitals, einschliesslich ferner der Einrichtungskosten des elektrischen Betriebes, sowie der für Erweiterungen, Ergänzungen u. s. w. ausgegebenen Summen, 4½% aller Anlagewerthe. Von dem verbleibenden Ueberschuss gehen an die Stadt zur Bildung eines Erneuerungs- und Reservefonds jährlich 4% des angelegten Kapitals, ausschliesslich des Werthes der Grundstücke. Von dem noch verbleibenden Ueberschuss erhalten die Stadt 95% und die Betriebsunternehmer 5% als Entschädigung für die Betriebsführung.

Den Preis für den zu liefernden elektrischen Strom setzt der Magistrat fest; er soll jedoch nicht höher sein als 10 Pf für die Kilowattstunde Wechselstrom, gemessen in der Zentrale. Zu den Betriebsausgaben gehören auch die Pflasterungskosten, die durch den Bahnbetrieb veranlasst werden. Die Vorräthe sowie die Pferde werden von den Betriebsunternehmern zu dem Preise übernommen, den die Stadt der Trambahngesellschaft gezahlt hat. Von dem Werth der zum Betrieb erforderlichen Pferde werden jährlich 20% für Abnutzung in Ansatz gebracht. Das aufgewendete Kapital wird für den 1. Januar 1898 erstmalig und dann vierteljährlich erneut von der Stadt festgestellt. Die Stadt erhält als Abschlagszahlung auf die ihr zufallenden Beträge vierteljährlich bis zum 31. März 1900 je 180 000 M, vom 1. April 1900 bis 31. März 1903 je 250 000 M, vom 1. April 1903 ab je 350 000 M.

Der Vertrag wird auf unbestimmte Zeit abgeschlossen. Die Stadt hat das Recht, den Vertrag auf den 1. April jeden Jahres, späte-

stens je 12 Monate vorher, zu kündigen. Den Betriebsunternehmern steht ein Kündigungsrecht bis zum 31. März 1903 nicht zu. Nachher haben sie das gleiche Kündigungsrecht wie die Stadt. Die Betriebsunternehmer sind nach den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften für den Betrieb des Bahnunternehmens verantwortlich, ausserdem haften sie der Stadt und dritten Personen für jeglichen Schaden, welcher durch Verschulden ihrer Beamten, Arbeiter oder sonstigen Bediensteten verursacht wird. Nach Genehmigung des Vertrages haben die Unternehmer eine Kaution von 200000 M in baar oder Werthpapieren zu hinterlegen. Die Betriebsunternehmer haben vom 31. März 1903 ab das Recht, den Vertrag an eine Betriebsgesellschaft als ihre Rechtsnachfolgerin zu übertragen, sofern die Stadt in Bezug auf die Form, die Theilhaber und das verantwortliche Kapital dieser Betriebsgesellschaft zustimmt. Die Stadt ist berechtigt, eine Gesellschaft einzusetzen und dieser ihre Rechte an dem Eigenthum der Bahn, sowie an dem Vertrag überhaupt zu übertragen. Meinungsverschiedenheiten über die Vertragsauslegung sind möglichst durch ein Schiedsgericht zu entscheiden. Gerichtsstand der Unternehmer für alle aus diesem Vertrag entstehenden Rechtsstreitigkeiten ist Frankfurt am Main.

Die Wagenuntergestelle auf der strassenbahntechnischen Ausstellung in Hamburg.

Die Elektrizitäts - Gesellschaft Felix Singer & Co., Aktiengesellschaft Berlin-Wien, hat ein Drehgestell eines vierachsigen und ein Untergestell eines zweiachsigen Motorwagens ausgestellt.

Das Drehgestell ist bestimmt für die Oberschlesische Dampfstrassenbahn, für die elektrischer Betrieb in Aussicht genommen ist. Es ist von der Bergischen Stahl-Industrie-Gesellschaft in Remscheid gebaut und hat von der Fabrik die Bezeichnung „Type Brandenburg" erhalten. Charakteristisch ist die aus der Abb. 1 ersichtliche Anordnung der beiden übereinanderliegenden, durch ein Gleitstück verbundenen Blattfedern. Wie bei allen Untergestellen der Bergischen Stahlindustrie ist gegossener Stahl in weitgehendstem Masse zur Verwendung gekommen. Das Gestell hat 785 mm Spur und 1,6 m Radstand. Die Radsätze haben Gussstahlräder. Die Uebersetzung von der Bremskurbel nach den Bremsklötzen beträgt insgesammt 1 : 120. Eingebaut in das Untergestell sind zwei 20pferdige Walkermotoren No. 2.

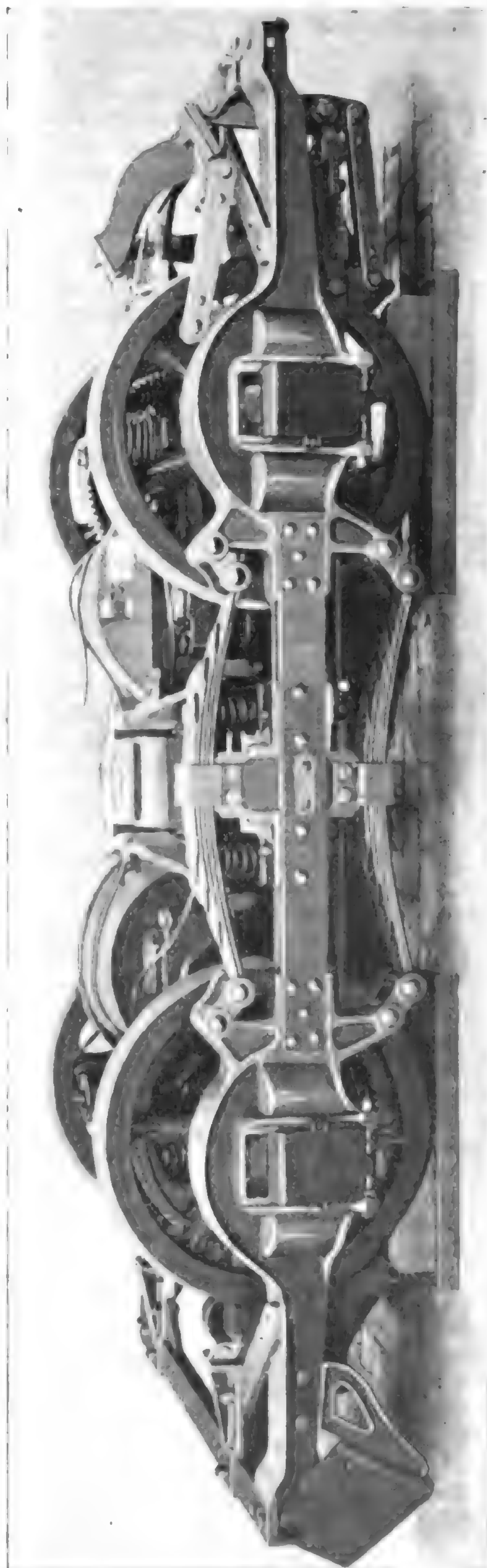


Abb. 1.

Das ausgestellte Untergestell eines zweiachsigen Motorwagens, Abb. 2, ist von der Fabrik für Strassenbahn- und Kleinbahnwagen von Gustav Tobler & Co. in Berlin angefertigt. Dieses mit einem 30 pferdigen Walkermotor ausgestattete Untergestell hat volle Spurweite, einen Radstand von 1,550 m und eine Tragfähigkeit von 12 t. Der Raddurchmesser beträgt

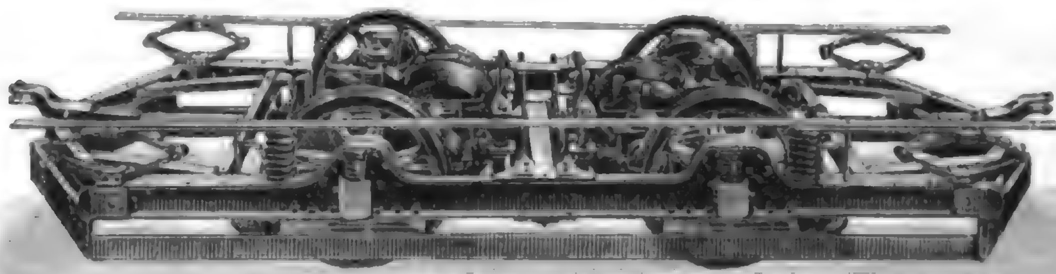


Abb. 2.

800 mm. Die Träger sind von Hand geschmiedet, nicht mit der Maschine gepresst. Die Federung besteht aus einer Verbindung von zylindrischen Spiralfedern mit doppelten Blattfedern. Die Radsätze haben geschmiedete Radsterne mit aufgezogenen Stahlradreifen. Dieselbe Fabrik hat ein in der Gruppe von Siemens & Halske be-

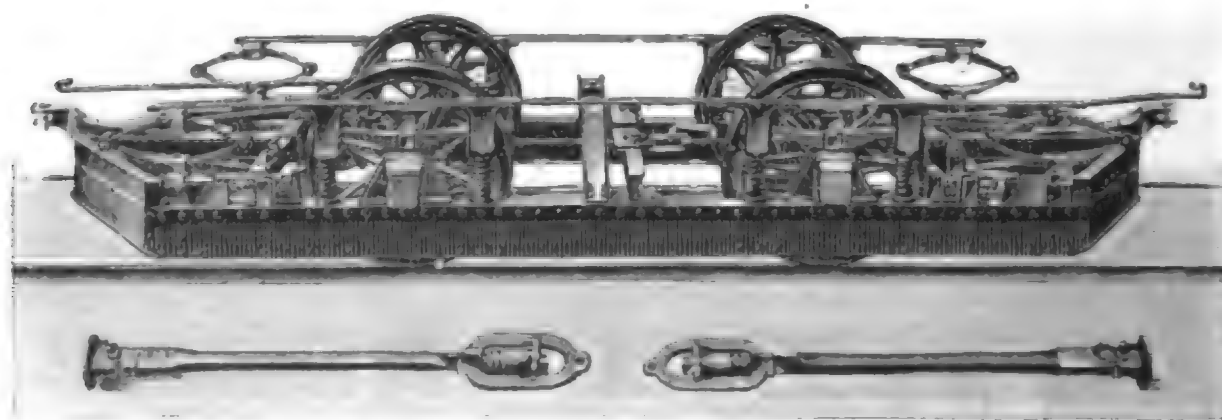


Abb. 4.

findliches Untergestell von voller Spurweite angefertigt, das wir in Abb. 3 dargestellt haben. Dieses Untergestell trägt zwei verschiedene Motoren von Siemens & Halske, es hat einen Radstand von 1,650 m und eine Tragkraft von 18 t. Das in Abb. 4 dargestellte Motorwagengestell endlich ist ebenfalls von der Firma Gustav Tobler & Co. gebaut, es hat volle Spurweite, einen Radstand von 1550 mm, eine Tragfähigkeit von 12 t und einen Raddurchmesser von 800 mm. Ein Motor ist in dieses Gestell nicht eingebaut. Bei den beiden letzteren Ausführungen sind die aus Walzeisen bestehenden Längsträger an den Lagerkasten aufgehängt, wodurch eine sehr tiefe Lage der Träger bedingt wird. Die Federung besteht wieder in einer Vereinigung von zylindrischen Spiralfedern und Blattfedern. Bezüglich der in das Gestell No. 3 eingebauten Motoren sei noch bemerkt, dass die Gehäuse derselben schräg getheilt sind, bei dem einen Motor ist das Gehäuse nach oben, bei dem anderen Motor nach unten aufzuklappen. Die Ausführung der Tobler-schen Wagengestelle ist als eine sehr lobenswerthe zu bezeichnen und die Konstruktion dadurch bemerkenswerth, dass die Längsschwingungen der Fahrzeuge durch eine sehr gleichmässige Vertheilung der Belastung vermieden werden. Ein weiterer Vortheil liegt darin, dass die Buffer am Untergestell angebracht sind, wodurch erst die vollständige konstruktive Trennung von Untergestell und Wagenkasten erreicht wird. Jeder Stoss trifft also nur das Untergestell, während der Wagenkasten unberührt bleibt, was insbesondere für Wagen mit Akkumulatorenbetrieb zweckmässig erscheint. Auch die Bremseinrichtung der Tobler-schen Untergestelle ist wesentlich verbessert gegenüber den landläufigen Konstruktionen. Der besonders ausgestellte

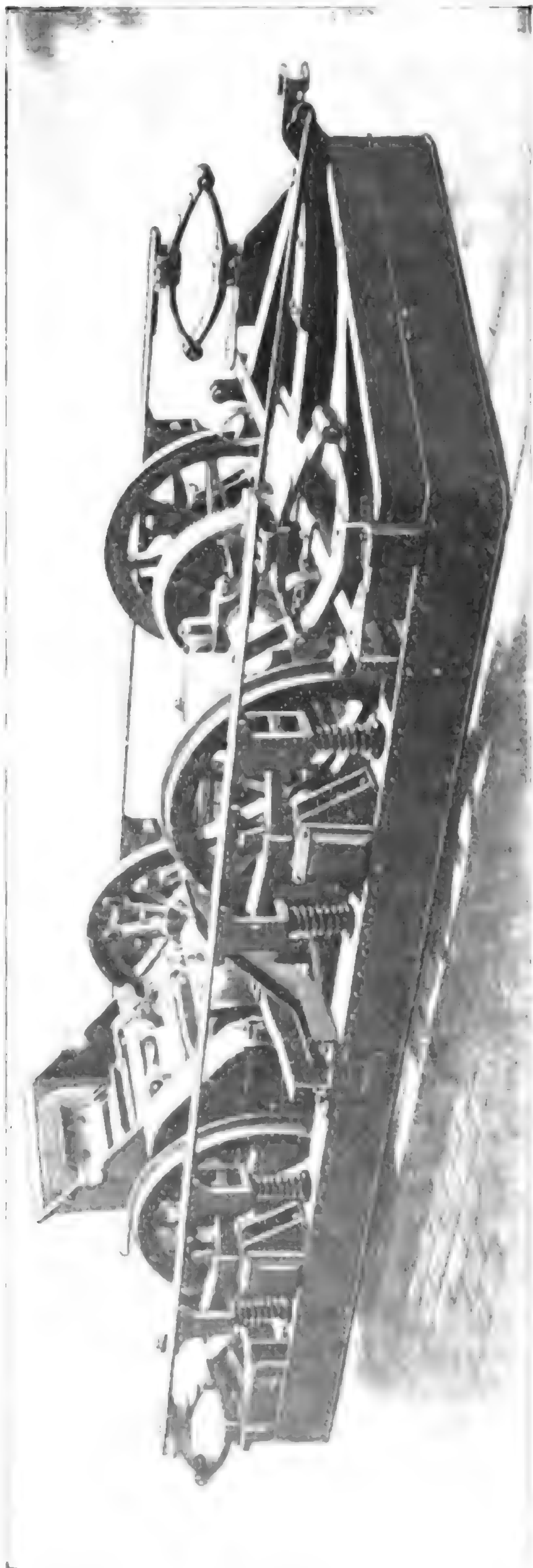


Abb 3

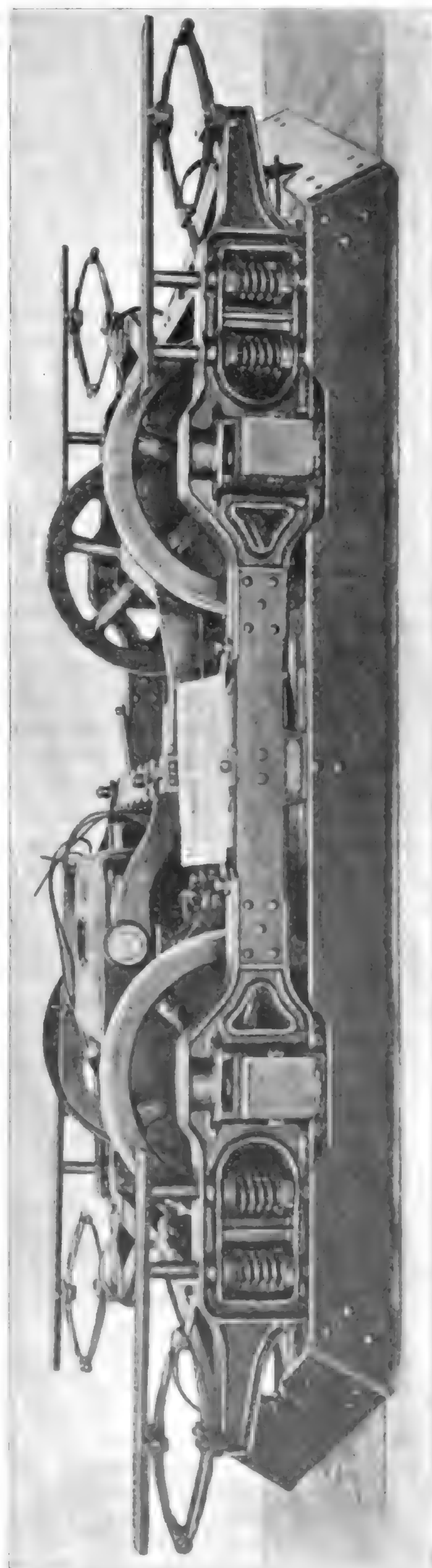


Abb. 5.

Radsatz der Firma kann als Normalradsatz gelten, die Stärke der Mittelachse beträgt 110 mm, der Schenkeldurchmesser 75 mm. Wir sind erfreut, zu sehen, dass die Fabrikate der noch jungen Firma Tobler & Co. in konstruktiver Beziehung auf eigene Betriebserfahrung hindeuten, und dass auch die Ausführung eine durchaus entsprechende ist. Die erwähnte Gruppe zeigt durch ihre grossen Vorzüge, wie nothwendig es ist, sich von den altgewohnten Formen des Wagenbaues freizumachen.

Die Union, Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, ist mit einem von der Bergischen Stahl-Industrie-Gesellschaft in Remscheid gebauten Untergestell für zweiachsige Motorwagen, Type Berolina, mit voller Spur und einem Radstand von 1,650 m vertreten. (Siehe Abb. 5.) Die Radsätze haben Gussstahlräder. Die Federung ist ähnlich wie bei dem vorigen Untergestell. Neben der Handbremse mit einer Uebersetzung von 1 : 100 ist eine elektromagnetische Bremse vorhanden. Der eingebaute Elektromotor, Modell G. E. 1200, leistet für gewöhnlich 30 PS.

Die Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg hat drei Untergestelle ausgestellt und zwar ein zweiachsiges und zwei vierachsige. Das zweiachsige Untergestell ist nach den Angaben der Strassen-Eisenbahngesellschaft von der Bergischen Stahl-Industrie-Gesellschaft in Remscheid gebaut. Es ist wie die übrigen von der Strassen-Eisenbahngesellschaft ausgestellten Untergestelle vollspurig und hat 1,700 m Radstand. Die Radsätze haben bei allen Untergestellen schmiedeeiserne Radsterne mit aufgezogenen Stahlreifen. Die letzteren sind aus besonders hartem Material von mehr als 90 kg/qmm Festigkeit hergestellt. Für die Wagenfederung sind überall Kegelfedern verwendet. Die Bremse hat eine Gesammtübersetzung von der Kurbel nach den Bremsklötzen von 1 : 100. Eingebaut in das Untergestell sind 2 Elektromotoren der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, Modell G. E. 800.

Die vierachsigen Untergestelle sind beide in der Werkstätte Falkenried der Strassen-Eisenbahngesellschaft nach eigenen Zeichnungen gebaut. Das mit „Modell Hamburg I“ bezeichnete Untergestell zeichnet sich durch Einfachheit und Leichtigkeit aus. Der Radstand der Drehgestelle beträgt nur 1,300 m. Der Rahmen ist ganz aus Walzeisen hergestellt. Der in der mittleren Längsachse befindliche Drehzapfen ist nicht belastet und dient nur zur Führung. Das Wagenkastengewicht wird unmittelbar auf wagerechte, auf den Längsträgern befestigte Rollen übertragen. Die den Drehzapfen haltenden Querträger sind gegen die Mitte der Entfernung zwischen den beiden Achsen um 105 mm verschoben, wodurch erreicht wird, dass trotz des geringen Achsstandes der Deckel des eingebauten Motors, Modell G. E. 800, aufgeklappt werden kann. Für die Federung sind wie bei dem zweiachsigen Untergestell überall Kegelfedern verwendet.

Bei dem zweiten vierachsigen Untergestell „Modell Hamburg II“ beträgt der Radstand 1,400 m. Das Gewicht des Wagenkastens wird, wie auch sonst üblich, auf einen mittleren Drehzapfen und durch diesen auf die doppelten Blattfedern übertragen, von denen die untere schwächer als die obere ist und bei einer bestimmten Belastung mit ihren Enden auf Gummiklötze zum Aufliegen kommt, so dass dann nur mehr die obere Feder schwingt. Für die Federung zwischen Achsen und Untergestell sind Kegelfedern verwendet. Die Rahmen der Drehgestelle bestehen aus Stahlgussformstücken, welche durch [-Eisen mit einander verbunden sind.

Sowohl die Drehgestelle „Modell Hamburg I“, als auch „Modell Hamburg II“ haben je einen Motor Modell G. E. 800 und sind neben der Handbremse mit elektromagnetischer Bremse ausgerüstet.

An diese Beschreibung der ausgestellten Wagengestelle möchten wir noch die Bemerkung anknüpfen, dass es recht wünschenswerth erscheint, wenn künftighin von vornherein seitens der Aussteller bei den einzelnen Wagengestellen die Spurweite, Radstand, Raddurchmesser, grösste Länge und Breite, Bremsdrücke und namentlich auch die Gewichte der Wagengestelle deutlich sichtbar angeschrieben werden, weil durch diese Angaben die Beurtheilung der Leistungen in hohem Grade erleichtert wird. = *P.* =

Dem Geschäftsbericht der Aktiengesellschaft **Saatziger Kleinbahnen** für das Jahr 1896/97 sind folgende Angaben entnommen:

Es betrug:

die Gesammteinnahme . . .	148 877,90 M,
die Gesammtausgabe	112 166,03 „ ,
mithin der Ueberschuss . . .	36 711,87 „ ,

während das Vorjahr mit einem Verlust von 2588,75 M abgeschlossen hatte.

Von der Einnahme entfallen
auf den Personenverkehr . . 49 624,10 M,
auf den Güterverkehr . . . 91 331,85 „ .

Es sind 115 097 Personen und 50 786,47 t Güter befördert worden. Die Betriebsleistungen betrugen 179 743 Lokomotivnutzkilometer und 1 893 386 Wagenachskilometer.

Der Betrieb der Kleinbahn Cashagen—Klein-Spiegel, der auf besondere Rechnung geführt wird, schloss für die ersten Monate (September 1896 bis März 1897) mit einem Verlust von 6184,69 M.

Auf das Prioritätsstammaktienkapital der Hauptlinien von 727 000 M sind 4% Dividende vertheilt worden; die Inhaber der Stammaktien (1 455 000 M) haben keine Dividende erhalten.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat September			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. September		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin . . .	1 437 213,70	1518471,86	— 81 258,16	12 508 610,21	12 756 493,27	—247 883,06
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	213 699,04	213 214,86	484,18	1 773 568,17	1 749 398,40	24 169,77
Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Hamburg . . .	590 901,80	525 763,15	65 138,65	5 436 001,63	4 895 647,56	540 854,07
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	340 997,05	212 434,70	128 562,35	2 642 722,50	1 856 599,55	786 122,95
Dresdener Strassenbahn in Dresden	313 658,00	281 515,10	32 142,90	2 759 594,05	2 325 799,35	433 794,70
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden . .	152 651,14	158 549,65	5 898,51	1 263 181,93	1 224 679,21	38 502,72
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg .	80 938,15	75 464,10	5 474,05	658 393,45	610 057,65	48 335,80
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen[1]) . . .	51 523,00	40 217,00	11 306,00	399 020,00	322 277,00	76 743,00
Berlin - Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg .	80 406,46	83 033,85	— 2 627,39	—	—	4 132,60
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	242 088,96	208 718,00	33 370,90	2 007 171,10	1 795 096,34	212 074,76
Essener Strassenbahnen . .	60 159	51 322	8 837	363 666	309 376	54 290
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	23 222	24 199	— 977	172 099	168 208	3 891
Wiesbadener Pferdebahn .	4 522	4 972	— 450	29 443	29 974	— 531
Nerobergbahn—Wiesbaden .	3 329	3 032	297	23 802	21 921	1 881
Wiesbadener elektr. Bahn .	6 843	6 016	827	46 065	36 213	9 852
Mainzer Pferdebahn . . .	18 718	17 165	1 553	115 998	107 868	8 130
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld . .	90 746,80	75 696,11	15 050,69	764 653,98	623 998,50	140 655,48
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	20 391,10	16 906,90	3 484,20	—	—	—

[1]) Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat September		Vom 1. Januar bis 30. Septbr.	
1897	1896	1897	1896
143 272	117 477	1 108 085	896 576

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat September			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 30. September		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Elsass	32 709,67	27 813,00	4 896,67	282 553,10	278 792,70	3 760,40
Allgemeine Lokal- u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin:						
a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	1 440 240,06	1 367 506,20	72 733,86
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	596 824,12	—	—
Münchener Trambahn-A.-G. in München	313 933,17	269 151,34	44 781,83	seit 1. 7. 1897 982 265,36	seit 1. 7. 1896 820 878,02	111 387,34
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	8 098,30	7 673,05	425,25	52 263,95	67 187,60	— 14 923,65
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	196 317,00	177 167,05	19 149,95	1 685 397,72	1 473 637,25	211 760,47
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	14 076,60	14 181,20	— 104,60	130 068,20	130 833,20	— 765,00
Frankfurt. Waldbahn, Frankfurt a. M.	20 190,59	18 892,00	1 298,59	197 101,01	184 006,95	13 094,06
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	11 441,60	10 833,40	608,20	seit 1. 7. 1897 34 264,25	seit 1. 7. 1896 33 029,40	1 234,85
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	126 378,80	117 822,05	8 556,75	1 122 193,80	934 220,35	187 973,45
Casseler Strassenbahngesellschaft in Cassel	24 040,70	22 123,41	1 917,29	seit 1. 7. 1897 88 280,49	seit 1. 7. 1896 79 092,49	9 138,00
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	102 004,45	80 684,85	21 319,60	738 925,24	694 116,06	44 809,18
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	17 132,89	16 146,49	986,40	143 182,17	135 209,76	7 972,41
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	16 690,08	20 273,95	— 3 583,87	165 458,28	167 373,60	— 1 915,32
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	50 859,45	32 190,55	18 668,90	367 765,25	317 539,30	50 225,95
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	29 391,21	27 254,31	2 136,90	252 949,97	245 690,27	7 259,70
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—		243 699,40	219 937,75	23 761,65
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	16 454,01	15 737,99	716,02	120 971,72	107 385,81	13 585,91
Thorner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Thorn	5 539,90	5 323,42	216,48	52 785,77	49 264,25	3 521,52
Feldabahn	12 088	11 304	784	111 464	108 392	3 072
Ravensburg—Weingarten	3 938	3 903	35	36 794	34 901	1 893
Sonthofen—Oberstdorf	9 434	8 693	741	65 513	65 274	239
Oberdorf b. B.—Füssen	28 297	24 364	3 933	226 085	194 701	31 384
Walhallabahn	4 326	4 547	— 221	38 009	36 787	1 222
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	26 970	23 877	3 093	211 652	191 589	20 063
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	11 128	9 766	1 362	99 694	90 196	9 498
Isarthalbahn	33 171	31 427	1 744	303 875	276 149	27 726
Forster Stadteisenbahn	10 710	9 809	901	83 880	80 866	3 014
Hansdorf—Priebus	7 813	8 766	— 953	60 678	62 095	— 1 417
Meckenbeuren—Tettnang	6 351	5 119	1 232	36 249	33 289	2 960
Rauscha-Freiwaldau	6 576	—	—	54 863	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1897. Dezember.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Lokal- und Zahnradbahnen, der elektrischen Eisenbahnen, Drahtseilbahnen, Tramways mit Dampf- und Pferdebetrieb und der Schleppbahnen in Oesterreich, sowie deren Betriebsergebnisse für das Jahr 1895.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.[1]

Die Bearbeitung der österreichischen Eisenbahnstatistik ist vom Handelsministerium auf das neu gebildete Eisenbahnministerium übergegangen. Den ersten, die Betriebsergebnisse des Jahres 1895 umfassenden Band, dem ein Anhang, enthaltend die Sammlung der im Jahre 1895 auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens herausgegebenen Normalien und Konstitutivurkunden, sowie der ertheilten und verlängerten Vorkonzessionen beigefügt ist, hat das statistische Departement im April 1897 veröffentlicht. Die Arbeit ist bemüht, durch eine besonders übersichtliche Darstellung das Interesse weiterer Kreise auf die durch Ziffern ausgedrückte Wirksamkeit der Eisenbahnen zu lenken. Eine wesentliche Erweiterung hat die Eisenbahnstatistik durch Aufnahme der Angaben über die elektrischen Bahnen, Drahtseilbahnen und Tramways mit Pferdebetrieb erfahren.

Lokalbahnen.

Zu Ende des Jahres 1895 standen insgesammt 3 512,493 km Baulänge (Eigenthumslänge) — mit Einschluss der im Auslande gelegenen Theilstrecke der Lokalbahn Hannsdorf—Ziegenhals mit 4,743 km — Lokalbahnen im Betriebe. Von dieser Gesammtlänge befanden sich 694,249 km im Eigenthum des Staates und 2 818,244 km im Eigenthum von Privatunternehmungen. Der Betrieb wurde auf 1 649,578 km vom Staate und auf 1 862,915 km von Privatunternehmungen geführt. Der Zuwachs im Jahre 1895 betrug 133,527 km Baulänge oder 3,96 % gegen das Vorjahr; auf 1 km Bahn entfallen 85,52 qkm und 6812 Einwohner; auf 1 qkm kommen 11,69 m Bahn und auf 10 000 Einwohner 14,68 km Bahn.[1])

Aus der umstehenden Tabelle (s. oben) ist der Bestand der Lokalbahnen am Ende des Jahres 1895 in den einzelnen der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder und das Verhältniss zu dem Flächeninhalte und der Einwohnerzahl zu entnehmen.

Die folgende Tabelle (s. unten) gewährt eine nach Ländern angelegte Uebersicht, in der die Längen der im Staats- und der im Privateigenthum stehenden Lokalbahnen getrennt angegeben erscheinen und ferner ersichtlich gemacht ist, wie sich die Kapitalbetheiligung des Staates, der Länderfonds und der Interessenten für die im Privateigenthum stehenden Lokalbahnen, für die eine besondere Kapitalsbeschaffung stattgefunden hat, auf die Länder vertheilt.

---

[1]) Vergl. „Ueber den gegenwärtigen Stand des Lokalbahnwesens in Oesterreich und seine Betriebsergebnisse für das Jahr 1894" von E. A. Ziffer in Wien. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 450.

[1]) Mit dem Gesetze über die im Jahre 1896 sicherzustellenden Lokalbahnen wurden 25 Bahnlinien in der Länge von 551 km mit einem Anlagekapital von 24 397 400 fl. ö. W., denen ein Nominalkapital von 24 832 800 fl. ö. W. entspricht, genehmigt, wobei der Staat ein Kapital von 10 804 000 fl. mit einer Annuität von 459 000 fl., die Länder ein Kapital von 4 630 400 fl. mit einer Annuität von 200 360 fl. zu garantiren haben. Die Beitragsleistungen des Staates betragen 2 123 000 fl., der Länder 1 942 000 fl. und der Interessenten 5 333 400 fl. Von den 25 Linien entfallen 11 Bahnen auf Böhmen, 3 auf Mähren, 3 auf Schlesien, 2 auf Oesterreich unter der Enns, je eine auf Oesterreich ob der Enns, Tirol, Vorarlberg, Kärnten, Krain und das Küstenland.

Vergl. Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, 3., 4., 6. und 7. Heft, S. 209, 318, 505 und 597.

Laufende Nummer	Benennung der im Reichsrathe vertretenen Königreiche u. Länder	Baulänge (Eigenthumslänge) Kilometern	Zuwachs im Jahre 1895 in Kilometern	Auf 1 km Bahn kommen qkm	Auf 1 qkm kommen Meter Bahn	Auf 1 km kommen Einwohner	Auf 100 000 Einwohner kommen km Bahn	Antheil an der Gesammtlänge der Lokalbahnen auf dem österr. Staatsgebiete am Ende des Jahres in %
1	Oesterreich unter der Enns	290,181	14,178	68,31	14,64	9 173	10,902	8,27
2	Oesterreich ob der Enns	253,581	—	47,26	21,16	3 099	32,269	7,23
3	Salzburg	97,391	—	73,44	13,62	1 781	56,130	2.78
4	Steiermark	288,410	—	77,76	12,86	4 447	22,484	8,22
5	Kärnten	30,471	—	338,93	2,95	11 847	8,441	0,87
6	Krain	155,626	0,009	63,97	15,63	3 206	31,190	4,44
7	Küstenland (österr.-illyr.)	16,555	—	481,19	2,08	42 004	2,381	0,47
8	Tirol und Vorarlberg	43,014	—	680,90	1,47	21 592	4,631	1,23
9	Böhmen	815,049	74,600	63,74	15,69	7 169	13,949	23,23
10	Mähren	699,392	22,267	31,77	31,47	3 255	30,717	19,94
11	Schlesien	182,735	4,962	28,16	35,50	3 314	30,171	5,21
12	Galizien	456,537	17,511	171,94	5,82	14 474	6,909	13,01
13	Bukowina	178,798	—	48,45	17,11	3 620	27,652	5,10

Laufende Nummer	Benennung der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder	Länge der Lokalbahnen im ganzen (Kilometer)	hiervon im Staats-Eigenthum (Kilometer)	hiervon im Privat-Eigenthum (Kilometer)	Lokalbahnen im Privateigenthum, bei denen an der Kapitalbeschaffung eine besondere Betheiligung stattfand: Länge in km	Gesammt-Aktien- und Prioritäten-kapital (Gulden österr. Währung)	An der Kapitalbeschaffung betheiligten sich der Staat (Gulden österr. Währung)	der Landesfonds (Gulden österr. Währung)	die Interessenten (Gulden österr. Währung)	zusammen (Gulden österr. Währung)
1	Oesterreich unter der Enns	290,181	109,445	180,736	15,471	392 000	—	22 900	214 100	237 000
2	Oesterreich ob der Enns	253,581	—	253,581	220,728	7 973 000	1 200 000	455 000	4 306 600	5 961 600
3	Salzburg	97,391	—	97,391	—	—	—	—	—	—
4	Steiermark	288,410	19,498	268,912	73,388	3 581 000	1 175 000	400 000	363 000	1 938 000
5	Kärnten	30,471	—	30,471	30,471	1 700 000	—	100 000	131 100	231 100
6	Krain	155,626	23,070	132,556	132,556	10 095 000	2 500 000	—	600 000	3 100 000
7	Küstenland (österr.-illyr.)	16,555	—	16,555	16,555	1 760 000	—	50 000	170 000	220 000
8	Tirol und Vorarlberg	43,014	—	43,014	—	—	—	—	—	—
9	Böhmen	815,049	165,732	649,317	134,875	5 117 000	280 000	457 400	844 600	1 582 000
10	Mähren	699,392	55,657	643,735	—	—	—	—	—	—
11	Schlesien	182,735	31,382	151,353	—	—	—	—	—	—
12	Galizien	456,537	253,334	203,203	120,570	5 100 000	900 000	—	3 358 000	4 258 000
13	Bukowina	178,798	31,378	147,420	176,396	6 650 000	1 450 000	300 000	3 370 000	5 120 000
	zusammen	3507,710	689,496	2818,244	921,013	42 368 000	7 505 000	1 785 300	13 357 400	22 647 700

Von der mit 689,496 km nachgewiesenen Gesammtlänge der im Staatseigenthum stehenden Lokalbahnen befinden sich 679,547 km im Staatsbetriebe und 9,949 km im Privatbetriebe.

Unter der mit 2818,244 km nachgewiesenen Gesammtlänge der im Privateigenthum stehenden Lokalbahnen befinden sich 998,340 km Lokalbahnen im Eigenthum von Hauptbahnen (einschliesslich der der Südbahngesellschaft gehörigen elektrischen Bahn Mödling—Hinterbrühl mit 4,476 km) und 1819,904 km im Eigenthum von Lokalbahnunternehmungen; von diesen stehen wieder 965,278 km Lokalbahnen im Staatsbetriebe und 854,626 km im Privatbetriebe. Unter den im Privatbetriebe stehenden 854,626 km Lokalbahnen befinden sich 17,540 km Zahnradbahnen, 94,513 km Dampftramways und 25,412 km elektrische Bahnen. Eine besondere Betheiligung an der Kapitalbeschaffung hat bei den im Eigenthum von Hauptbahnen stehenden Lokalbahnen sowie bei den Zahnradbahnen, Dampftramways und elektrischen Bahnen nicht stattgefunden.

Die mit 22 647 700 fl. ausgewiesene Betheiligung an der Kapitalbeschaffung besteht in Stammaktien im Nennwerth von 14 649 700 fl. und in Prioritätsaktien im Nennwerth von 7 998 000 fl. Von ersteren entfallen 6 755 000 fl. auf den Staat, 1 585 300 fl. auf die Landesfonds und 6 309 400 fl. auf die Interessenten. Von letzteren entfallen 750 000 fl. auf den Staat, 200 000 fl. auf die Landesfonds und 7 048 000 fl. auf die Interessenten. Ferner sind noch verlorene Beiträge in der Höhe von 438 073 fl. geleistet.

Aus der nebenstehenden Zusammenstellung sind die Betriebsergebnisse der im Staatsbetriebe befindlichen Privatlokalbahnen und der staatlichen Lokalbahnen im Privatbetrieb, sowie der selbständigen Lokalbahnen, Zahnradbahnen und Dampfstrassenbahnen für das Jahr 1895 ersichtlich.

Die Betriebsergebnisse der dem Staate gehörenden und staatlich betriebenen Lokalbahnen in der Länge von 689,496 km sind in den statistischen Tabellen des Eisenbahnministeriums nicht getrennt nachgewiesen, ebenso nicht die Verhältnisse der den Hauptbahnen eigenthümlich gehörigen und von ihnen selbst betriebenen Lokalbahnen, ausgenommen die 19 Linien der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in der Betriebslänge von 273,057 km und die im Eigenthum der Südbahngesellschaft stehenden Lokalbahnen Liesing — Kaltenleutgeben und Spielfeld—Radkersburg in der Länge von zusammen 37,468 Betriebskilometern.

Nähere Bezeichnung der Bahnen und ihrer Betriebsführung	Betriebslänge in Kilometern im Jahresdurchschnitt	Verwendetes Anlagekapital für 1 km Baulänge	Betriebs- Einnahmen überhaupt	Betriebs- Ausgaben eigentliche	Eigentliche Betriebsausgaben in % der Betriebseinnahmen	Besondere Ausgaben zu den eigentlichen Betriebsausgaben nicht gehörig	Gesammtausgaben für das Betriebs-Kilometer	Von dem Gesammtbetrage der Ausgaben entfallen auf die eigentlichen Betriebsausgaben	Von dem Gesammtbetrage der Ausgaben entfallen auf die besonderen Betriebsausgaben	Betriebs-Reinertrag für 1 km Betriebslänge	Betriebs-Reinertrag in % des verwendeten Anlagekapitals	Personen-Beförderung Anzahl	Personen-Beförderung Personen-km	Güter-Beförderung Tonnen	Güter-Beförderung Tonnen-km
		fl.	für das Kilometer Betriebslänge fl.			fl.	fl.	%		fl		für 1 km Betriebslänge			
Privatlokalbahnen auf Rechnung der Eigenthümer im Staatsbetriebe	964,810	50 837	3234	1802	55,71	272	2074	86,89	13,11	1160	2,54	2 597	47 335	2286	50 464
Staatliche Lokalbahnen im Privatbetriebe	37,766	—	4084	—	—	—	—	—	—	—	—	1 434	13 362	6081	52 770
Selbständige Lokalbahnen	755,043	55 231	4024	2039	50,67	203	2242	90,94	9,06	1782	2,93	4 110	63 631	2863	43 701
Zahnradbahnen	22,708	213 612	9845	5166	52,48	439	5605	92,17	7,83	4240	2,61	12 195	64 881	483	2 580
Dampfstrassenbahnen[1])	111,334	81 808	9012	5657	62,78	708	6365	88,87	11,13	2647	2,44	73 514	299 464	3422	29 300
Lokalbahnen der Kaiser Ferdinands Nordbahn	273,057	—	2686	977	36,36	65	1042	93,75	6,25	1644	3,55	8 963	51 915	2312	31 823
Lokalbahnen der Südbahn	37,468	—	4805	2969	61,79	25	2994	99,16	0,84	1811	—	19 652	130 981	2192	35 932

[1]) Die gesammten Betriebseinnahmen der Dampfstrassenbahnen betrugen für 1895 1 003 346 fl., wovon 810 633 fl. auf den Personenverkehr und 168,876 auf den Güterverkehr entfallen. Die Betriebseinnahmen für das Kilometer Betriebslänge schwanken von 6590 bis 16 531 fl. und das prozentuelle Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Betriebseinnahmen bewegt sich zwischen 36,7 u. 99,4 %.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die zu den vorangeführten Dampfstrassen-

	Bezeichnung der Bahnen	Betriebslänge km	Spurweite m	Bemerkung
	A. Lokalbahnen mit Dampfbetrieb:			
1	Murthalbahn	76,119	0,76	Ausserdem hat die 27,488 Betriebskm lange Staatsbahnlinie Lambach—Gmunden mit Lokalbetrieb eine Spurweite von 1,106 m.
2.	Mori-Arco-Riva	24,063	0,76	
3.	Salzkammergut-Lokalbahn	66,973	0,76	
4.	Steyerthalbahn	47,114	0,76	
5.	Steiermärkische Landesbahnen	124,952	0,76	
	Zusammen . . .	339,220	0,76	

Elektrische

Aus der folgenden Tabelle ist der Stand der elektrischen Bahnen mit den

Laufende Nummer	Nähere Bezeichnung der Linien	Tag der Betriebseröffnung	Baulänge (Eigenthumslänge) km	Spurweite m	Leitungssystem
1	Baden—Vöslau[1])	16./7. 1894 und 22./5. 1895	3,129	1,435	Oberirdische Rollenleitung
2	Belvedere-Anhöhe in Prag zum königl. Thiergarten-Lustschlosse in Bubenč	18./7. 1891 und 1./9. 1893	1,400	1,435	Oberirdische Rollenleitung
3	Bielitz—Zigeunerwald[1])	11./12. 1895	4,960	1,000	Oberirdische Rollenleitung
4	Gmunden Station—Gmunden Stadt[1])	13./8. 1894	2,552	1,000	Oberirdische Rollenleitung
5	Lemberger Strassenbahn	31./5. 1894 30./10. 1894 12./12. 1894	8,292	1,000	Oberirdische Leitung für Kontaktbügel
6	Mödling—Hinterbrühl	22./10. 1883 6./4. 1884 14./7. 1885	4,476	1,000	Oberirdische Hin- und Rückleitung
7	Teplitz—Eichwald	25./7. 1895 7./8. 1895 14./10. 1895	8,371	1,000	Oberirdische Rollenleitung
	Zusammen . . .		33,180		

[1]) Die Kraftstation dient gleichzeitig zur Beleuchtung der Stadt.
[2]) Ein Theil des Reinertrages ist aus der Abgabe von Elektrizität zur Beleuchtung der Stadt erzielt.

Lokalbahnen gehörenden schmalspurigen Bahnen, Zahnradbahnen und bahnen enthalten:

Bezeichnung der Bahnen	Betriebslänge km	Spurweite m
B. Zahnradbahnen mit Dampfbetrieb:		
1. Achenseebahn (Reibungs- und Zahnstangenbetrieb, System Riggenbach)	6,310	1,00
2. Gaisbergbahn (System Riggenbach)	5,252	1,00
3. Schafbergbahn (System Abt)	5,836	1,00
Zusammen	17,398	1,00
C. Dampfstrassenbahn:		
Innsbruck—Hall	12,023	1,00

Eisenbahnen.

statistischen Angaben und Betriebsergebnissen für das Jahr 1895 zu ersehen:

Dampf- Maschinen: Anzahl	Dampf- Maschinen: Pferdekräfte	Dynamo- Maschinen: Anzahl	Dynamo- Maschinen: Betriebskraft in Kilowatt	Wagenpark: Motor-Wagen	Wagenpark: Bei-Wagen	Verwendetes Anlagekapital für das Kilometer Baulänge	Leistung der Motorwagen in Zug-(Fahrt-)kilometern für das Kilometer Betriebslänge	Beförderte Personen für das Kilometer Betriebslänge	Zurückgelegte Personenkilometer für das Kilometer Betriebslänge	Transport-Einnahmen für das Kilometer Betriebslänge in Gulden ö. W.	Ausgaben für das Kilometer Betriebslänge in Gulden ö. W.	Betriebsreinertrag für das Kilometer Betriebslänge in Gulden ö. W.	Betriebsreinertrag für das Zugkilometer in Gulden ö. W.	Betriebsreinertrag in Prozenten des verwendeten Anlagekapitals
4	390	4	234	12	13	135 318	25 773	77 115	308 452	11 426	4 757	5834	0,23	8,27
1	40	2	96	4	—	52 845	19 438	70 368	73 098	4 905	6 964	— 2059	— 0,11	— 3,93
1	150	1	100	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	150	3	90	4	—	93 495	13 650	43 872	87 747	5 734	3 955	3358[2])	0,25	3,56
2	400	2	830	22	—	90 702	81 189	386 732	—	20 743	16 318	4425	0,05	4,90
4	185	6	120	8	7	116 324	17 820	75 641	247 846	11 894	7 897	4020	0,23	3,42
2	420	2	220	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1785	20	1190	63	28	108 067	42 730	185 744	228 912	13 796	9 533	4217	0,10	3,59

Drahtseil-

Aus der nachstehenden Tabelle sind die Bau- und Betriebsangaben, sowie

Laufende Nummer	Bezeichnung der Linie	Tag der Betriebs-eröffnung	Baulänge (Eigenthumslänge) in km	Spurweite in Metern	Höhenunterschied in Metern	Bewegende Kraft	Sicherheitsvorrichtung
1	Schlossberg in Graz	25./11. 1894	0,312	1,00	109,00	stehende Dampfmaschine	Zahnstange Riggenbach mit gemeinschaftlicher Mittelschiene ausserhalb der Ausweiche
2	Stadt Salzburg—Festung Hohensalzburg	1./8. 1892	0,199	1,00	96,25	Uebergewicht mittels Wasserbelastung	
3	Belvedere-Anhöhe in Prag . . .	31./5. 1891	0,109	1,00	84,67		Zahnstange Abt
4	Petřinwarte in Kleinseite auf den Laurenziberg in Prag	25./7. 1871	0,397	1,00	104,00		Zahnstange Abt mit gemeinschaftlicher Mittelschiene ausserhalb der Ausweiche
	Zusammen . .		0,917				

Tramways mit

Die statistischen Angaben der mit Pferden betriebenen Tram-

Laufende Nummer	Bezeichnung der Tramwayunternehmung	Betriebseröffnung	Baulänge (Eigenthumslänge) in km	Gleis-(Bau-)länge	Spurweite in m	Betriebsmaterial: Pferde	Betriebsmaterial: Personenwagen	Betriebsmaterial: Lastwagen	Betriebsmaterial: Verschiedene Fuhrwerke	Betriebsmaterial: Schneepflüge
1	Wiener Tramway-Gesellschaft[1]).	vom 30./6. 1868 angefangen	80,477	167,726	1,435	2 985	710	25	88	71
2	Neue Wiener Tramway-Gesellschaft	vom 25./6. 1873 angefangen	19,825	39,399	1,440	540	93	14	4	18
3	Tramway Linz—Urfahr[2]) . . .	1./7. 1880	3,023	5,994	0,900	36	20	—	2	1
4	Salzburger Eisenbahn- u. Tramway-Gesellschaft	1./5. 1893	1,486	1,486	1,435	—	6	—	—	—
5	Grazer Tramway-Gesellschaft. .	vom 9./6. 1878 angefangen	10,895	22,458	1,435	162	49	—	3	—
6	Klagenfurter Tramway	5./7. 1891	5,800	5,832	1,000	6	15	1	1	1
7	Società Triestina Tramway . .	vom 30./9. 1876 angefangen	11,564	17,530	1,435	277	96	58	96	—
8	Prager Tramway	vom 23./9. 1875 angefangen	18,838	37,373	1,435	471	112	—	—	5
9	Krakauer Tramway.	1./11. 1882	2,769	4,498	0,900	49	16	2	3	2
10	Lemberger Tramway	vom 5./5. 1880 angefangen	5,871	12,198	1,435	124	41	2	6	5
	Zusammen . .		160,551	314,494		4 650	1 158	102	203	103

[1]) Hiervon wird die 9,76 km lange Transversalbahn seit 27./1. 1897 elektrisch betrieben. Vergl. Mittheilungen des

[2]) Ist gegenwärtig in der Umgestaltung in elektrischen Betrieb begriffen. Vergl. „Ueber die Umgestaltung der 1897. S. 165.

bahnen.

der Stand der Drahtseilbahnen für das Jahr 1895 zu entnehmen.

Personenwagen		Zuganzahl an 1 Tag	Beförderte Personen an 1 Tag	Verwendetes Anlagekapital für 1 km Baulänge	Transporteinnahmen	Ausgaben		Betriebsreinertrag		
						eigentliche	in % der Einnahmen	für 1 km Betriebslänge	für 1 Zugkm	in % des verwendeten Anlagekapitals
Anzahl	mit Plätzen				für 1 km Betriebslänge in Gulden österr. Währ.			in Gulden österr. Währ.		
2	64	122	956	1 127 981	158 802	86 160	71 599	1,61	6,73	53,14
2	52	91	108	1 112 613	89 688	52 437	37 251	1,31	3,35	58,47
2	64	166	84	681 000	52 422	87 642	37 606	0,75	3,83	142,41
2	80	77	185	238 982	22 144	18 030	5 650	0,30	3,36	58,52
8	260	118	146	686 638	71 995	47 358	22 613	0,78	3,97	64,08

Pferdebetrieb.

ways sind aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Verwendetes Anlagekapital für das km Baulänge in Gulden österr. W.	Beförderte Personen			Einnahme		Betriebsausgabe			Betriebsreinertrag		
	im ganzen	für das km Betriebslänge	für das Wagenkm	für das km Betriebslänge	für das Wagenkm	für das km Betriebslänge	für das Wagenkm	in % der Betriebseinnahme	für das Betriebskm	für das Wagenkm	in % der verwendeten Anlagekapitale
				in Gulden österr. Währ.					in Gulden öst. W.		
141 984	56 811 543	155 648	4,14	63 115	0,37	38 748	0,23	60,83	18 913	0,11	13,31
—	9 586 482	26 264	4,27	36 542	0,32	25 731	0,22	68,93	8 757	0,08	—
—	1 021 455	2 799	3,27	—	—	—	—	—	—	—	—
43 911	55 988	153	1,13	1 621	0,11	2 709	0,18	167,07	— 1 088	— 0,07	— 5,22
71 517	2 184 878	5 986	2,04	22 783	0,21	14 566	0,13	62,18	7 407	0,07	9,13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42 978	3 956 512	10 840	3,73	26 323	0,30	18 483	0,21	68,68	6 932	0,06	16,67
169 579	9 808 232	26 872	4,53	35 883	0,32	27 551	0,25	76,31	8 552	0,08	5,20
95 188	1 562 251	4 280	5,57	27 494	0,27	19 704	0,19	71,67	7 078	0,07	7,44
39 042	2 523 796	6 915	4,32	22 024	0,22	16 211	0,16	73,44	3 514	0,04	9,00
124 758	87 511 137	26 640	4,07	47 340	0,34	30 595	0,22	63,90	13 416	0,10	11,41

Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 2. Heft, 1897, S. 100.
Pferdebahn Linz–Urfahr", Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 4. Heft,

Schleppbahnen.

Die Länge sämmtlicher Schleppbahnen betrug im Jahre 1895 1109,49 km; hiervon waren 1023,441 km voll- und 86,049 km schmalspurig.

Von der Gesammtlänge der Schleppbahnen standen 28,1% im Eigenthum der Bahnverwaltungen und 71,9% in dem von Privaten oder anderen Gesellschaften. Mit Dampf wurden 77,93% und mit thierischer oder sonstiger Kraft 22,07% betrieben.

Von der mit 1397 ausgewiesenen Gesammtzahl der Schleppbahnen schliessen 437 auf freier Strecke und 960 auf Stationen an.

Nach der Art der Betriebe, denen sie dienen, vertheilt sich die Anzahl, wie folgt:

Bergwerks- und Hüttenbahnen (Montanbahnen)	312
Industriebahnen (Fabrikbahnen)	833
Land- und forstwirthschaftliche Bahnen	72
Sonstige Bahnen für Privatzwecke	180
zusammen	1397

mit einer Gesammtgleislänge von 1392,128 km.

Aus dem Umstande, dass im Jahre 1895 21 Lokalbahnen in der Länge von 607,3 km mit einem Kostenaufwande von 30 300 000 fl. gesetzlich sichergestellt[1]), dagegen im Jahre 1896 nur 133,427 km zugewachsen sind, darf wohl der Schluss gezogen werden, dass die Interessentenbeiträge nicht aufgebracht werden konnten und Konzessionsverhandlungen noch im Gange sein dürften. Die verhältnissmässig geringe Thätigkeit liegt wohl in der Schwierigkeit der Finanzirung und ist nicht minder dem Umstande zuzuschreiben, dass die liberalen Bestimmungen des Gesetzes vom 31. Dezember 1894 über Bahnen niederer Ordnung (R.-G.-Bl. 2, 1895)[2]) aus fiskalischen Rücksichten nicht in Anwendung gelangen, und die dem Staatsschatze durch die Erbauung von Lokalbahnen erwachsenden indirekten Vortheile nicht in dem Masse gewürdigt werden, wie dies in anderen Staaten thatsächlich geschieht, da sich dort weder Regierung noch Landesvertretung auf den Standpunkt stellen, die Bewilligung zur Herstellung von Bahnen niederer Ordnung lediglich von fiskalisch-finanziellen Rücksichten in dem Sinne abhängig zu machen, dass jede neue Linie von vornherein die Garantie für eine sofortige oder alsbaldige Verzinsung des aufzuwendenden Baukapitals in sich tragen müsse. Weiter kommt in Betracht, dass der eisenbahn-fiskalische Werth der Bahnen in ihrer Gesammtheit zu beurtheilen ist, daher nicht nur die Erträgnisse aus dem Verkehr der Lokalbahnen, sondern auch die Mehreinnahmen, die infolge des befruchtenden Einflusses auf die anschliessende Hauptbahn zu berücksichtigen sind; desgleichen ist auch der Einfluss, den die Lokalbahnen auf die Hebung der Industrie und Steuerkraft ihrer Verkehrsgebiete ausüben, sowie nicht minder die Wertherhöhung von Grund und Boden, die Erzielung besserer Absatzfähigkeit der Erzeugnisse und Ersparnisse bei der Strassenerhaltung u. dergl. in Rechnung zu ziehen. Es sollte daher eine voraussichtlich eintretende geringe Verzinsung des aufgewendeten Anlagekapitals nicht abhalten, die Lokalbahnen nach Massgabe des Bedürfnisses zu vermehren, da die allgemeine Nützlichkeit solcher Unternehmungen, die sich nicht bloss aus dem Betriebsreingewinn, sondern auch aus den Ersparnissen bei der Beförderung und den vorerwähnten indirekten Vortheilen ergiebt, wesentlich höher anzuschlagen ist.

Bei den massgebenden Stellen in Oesterreich wird eine geplante Lokalbahn nur dann als bauwürdig erachtet, wenn das aufgewendete Kapital sich wenigstens mit 3% verzinst; es wird also bei Beurtheilung der Nützlichkeit der Bahn deren direkter Ertrag als massgebend angesehen, und die indirekten Vortheile werden nur ausnahmsweise und nur insofern in Betracht gezogen, als dies in den Art. IX und X des Gesetzes vom 31. Dezember 1894 über Bahnen niederer Ordnung begründet ist. Hiernach können die in diesem Gesetze aufgeführten Leistungen der Staatseisenbahnverwaltung zu gunsten der Lokalbahnunternehmungen nur dann erfolgen, wenn die Herstellung der Lokalbahn im Interesse des Staatsbetriebes gelegen erscheint und infolge der Inbetriebsetzung der Lokalbahn nach dem Ermessen der Regierung Mehrerträgnisse oder sonstige finanzielle Vortheile für die anschliessenden Staatsbahnlinien oder auf Rechnung des Staates betriebenen Privatbahnen zu erwarten sind, oder wenn nach den durch Staatsorgane angestellten Erhebungen ziffermässig bestimmbare Vortheile für einzelne Zweige der Staatsverwaltung (Post, Telegraphen,

[1]) Vergl. Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1896, S. 502, 505, 507 und 597 über die Regierungsvorlage, betreffend die im Jahre 1896 sicherzustellenden Lokalbahnen, und die parlamentarische Behandlung derselben.

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 82 und Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, 1. Heft, 1895, S. 43.

Strassen, Forst, Montan- und Salinenärar, Staatseisenbahnverwaltung u. s. w.) erzielt werden.

Inwieweit seit dem Bestehen dieses Gesetzes die Regierung von dieser gesetzlichen Ermächtigung Gebrauch gemacht hat, ist nicht bekannt geworden; doch ist anzunehmen, dass dies nur in ganz seltenen Fällen geschehen ist, da der ziffermässigen Ermittlung von solchen Vortheilen häufig gar nicht zu überwindende Schwierigkeiten entgegenstehen.

Es wäre daher, um Anhaltspunkte für die Beurtheilung der indirekten Vortheile zu gewinnen, die aus dem Bau von Lokalbahnen dem Staate erwachsen, gewiss von grösster Wichtigkeit, wenn bei den schon längere Zeit im Betriebe befindlichen Lokalbahnunternehmungen eine Erhebung eingeleitet und auf Grund dieser eine eigene Statistik aufgestellt werden würde, die sodann auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen wäre. In den Erträgnissziffern allein kann die volks- und staatswirthschaftliche Bedeutung bei Beurtheilung des wirthschaftlichen Werthes einer Eisenbahnlinie nicht gesucht werden, sondern in den Einwirkungen, die die Bahn auf die allgemeinen wirthschaftlichen und industriellen Verhältnisse der betreffenden Gegend zur Folge hatte, und die sich in der Förderung des öffentlichen Wohlstandes, der durch die Hebung der Einkommensteuerverhältnisse und der Arbeitsstellen zum Ausdruck gelangt, erkennen lassen.

Infolge vorzeitiger Schliessung der Reichsrathssession ist auch die beabsichtigte Einbringung einer Gesetzesvorlage über die im Jahre **1897** sicherzustellenden Lokalbahnen unterblieben, und ebenso hat die Frage der Aufstellung gesetzlicher Normen für die Bildung von Eisenbahngenossenschaften, die als eine nothwendige Ergänzung der heutigen Lokalbahngesetzgebung in Oesterreich erscheint, keine weitere Behandlung erfahren.

Die Strassenbahnen in Philadelphia.

[*Schluss.*] [1])

Nach den Angaben Speirs' lässt sich folgende, die Monopolentwicklung kennzeichnende Uebersicht aufstellen:

Es bestanden im Jahre	Gesellschaften	mit einer Gesammtlänge von Meilen	Von der Gesammtlänge entfielen auf die grösste Gesellschaft Meilen	
1858	7	50	?	
1876	17	289	41 (Union P. R. C.) =	14,2 %
1883	?	298	70 (Union P. R. C.) =	23,5 „
1885	?	320	116 (Philadelphia T. C.) =	36,25 „
1895	4	430	203 (Philadelphia T. C.) =	47,2 „
1896	2	430	406 (Union Traction C.) =	94,4 „

Man bediente sich zur Erreichung des Ziels verschiedener Rechtsformen. In den ersten Stadien der Entwicklung kauften die übernehmenden Gesellschaften entweder die Aktien des alten Unternehmens auf, oder — und dies scheint häufiger vorgekommen zu sein — sie pachteten den Betrieb gegen die Verpflichtung, den Aktionären eine jährliche Rente in Prozenten des Aktienbesitzes zu zahlen. Das Monopolinstitut endlich wurde in der Form eines Trust gebildet, d. h. die Aktien der hauptsächlich zu vereinigenden Unternehmungen wurden in die Hände der leitenden Gesellschaft gelegt, so dass diese, der Trust, als einziger Aktionär jener Unternehmungen erscheint; gleichzeitig wurde auch der Betrieb des ganzen Netzes von der Trust-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 603.

gesellschaft, der Union Traction Company, übernommen, und selbstverständlich hat diese auch für die Verpflichtungen aufzukommen, welche die sie bildenden Unternehmungen ihren Theilen gegenüber zu erfüllen hatten.

III.

Welche grosse finanzielle Last alle diese Massnahmen schliesslich der Union Traction Company auferlegt haben, zeigt Speirs in dem folgenden, die Finanzen der Strassenbahnen behandelnden Kapitel.

Die Materialien, die eine Beurtheilung der Finanzergebnisse ermöglichen könnten, sind allerdings äusserst dürftige. Die Gesellschaften sind zwar verpflichtet, alljährlich unter Eid Uebersichten über ihre finanzielle Lage dem Staate einzureichen, damit die Abgaben vom Anlagekapital und den Roheinnahmen festgesetzt werden können. Diese Uebersichten sind aber vertraulich und werden daher geheim gehalten. Bekannt gegeben werden jetzt nur einige ganz unübersichtliche, unvollständige Daten. Ursprünglich wurden alle wichtigen, mit der Anlage und dem Betriebe der Strassenbahnen zusammenhängenden Zahlen alljährlich veröffentlicht, und man konnte, wenn auch Lücken vorhanden waren, doch ein zuverlässiges Bild von dem Stande der Unternehmungen erhalten. Im Jahre 1883 aber, in demselben Jahre, in dem die Philadelphia Traction Company gegründet wurde, setzte ein Gesetz den Umfang des vom Amt für innere Angelegenheiten zu veröffentlichenden Berichts auf höchstens 500 Seiten fest, und von da an werden die Angaben über die Strassenbahnen so mangelhaft, wie sie im wesentlichen jetzt noch sind. Speirs bringt den Erlass dieses Gesetzes mit der Gründung der Philadelphia Traction Company unmittelbar in Zusammenhang; er behauptet, einige der wichtigsten Finanzoperationen dieser Gesellschaft würden gestört worden sein, wenn das Publikum einen klaren Einblick in die glänzenden Ergebnisse der voraufgehenden Periode gewonnen hätte, und lässt deutlich durchblicken, dass nach seiner Ansicht nur der weittragende Einfluss der Gesellschaft die Annahme und die Durchführung dieses Gesetzes bewirkt habe.

Die Ergebnisse der Bahnen waren von Anfang an glänzend. So lehnten im Jahre 1858 schon die Aktionäre der Philadelphia and Darby Passenger Railway Company ab, ihre Linien gegen eine jährliche Zahlung von 8% des eingezahlten Aktienkapitals zu verpachten, und eine der am ungünstigsten beurtheilten Gesellschaften, die Citizens Pass. R. Co., vertheilte in dieser Zeit $8^1/_2$% für 5 Monate. Für das Jahr vom 1. Dezember 1863 bis 30. November 1864 giebt Speirs folgende Tabelle:

Gesellschaft	Eingezahltes Anlagekapital Doll.	Dividende %
Philadelphia City . . .	100 000	45,0
Second & Third Sts. .	203 757	27,9
Citizens	192 750	21,7
Green & Coates . . .	150 000	20,7
Girard College	160 000	12,8
Alle Gesellschaften zusammen und durchschnittlich	3 127 694	9,9

Also schon wenige Jahre nach der Eröffnung der ersten Strassenbahn waren vier Gesellschaften in der Lage, über 20% Dividende zu vertheilen.

Die Entwicklung des ganzen Netzes zeigt sich in der folgenden Tabelle, die allerdings in ihren Einzelheiten nicht durchaus zuverlässig sein soll.

Jahr	Betriebslänge engl. Meilen	Beförderte Personen	Eingezahltes Kapital Doll.	Gesammtschuld Doll.	Anlagekosten Doll.	Dividende %
1864	129	44 624 710	3 127 694	1 407 195	4 286 680	9,9
1869	177	56 804 392	4 326 239	1 311 634	5 911 074	10,5
1874	230	78 489 131	5 326 998	2 167 393	7 899 737	18,0
1880	298	99 045 515	6 468 459	3 049 986	9 758 455	18,2
1885	319	117 171 681	10 388 096	4 062 058	?	17,5
1890	345	164 542 586	12 832 036	6 491 636	?	17,5
1895	436	224 238 116	40 654 833	7 322 635	25 730 981	8,0

Es zeigt sich also ein Rückgang schon im Jahre 1885, nachdem die Philadelphia Traction Company in Wirksamkeit getreten war, vollends im Jahre 1895, seitdem auch die Electric Traction Company und die People's Traction Company sich zusammengeschlossen hatten. Die starke Erhöhung des eingezahlten Kapitals und der Anlagekosten, die für 1895 zu beachten ist, beruht auf der Ausgabe der Aktien der beiden letztgenannten Gesellschaften und auf der Umwandlung des Pferdebetriebes in den elektrischen Betrieb.

Die Dividenden, die die ursprünglichen Gesellschaften als Pacht für ihre Linien beziehen, sind bedeutend höher, als die in der Tabelle angegebenen Durchschnittsziffern. So hat die Philadelphia Traction Company an die Aktionäre ihrer Hauptlinien auf das eingezahlte Aktienkapital fest zu zahlen:

Continental 20.7%,
Philadelphia City 31.5%,
Philadelphia & Grays Ferry . 16.0%,
Ridge Avenue 42.8%,
13. & 15. Strs. 65.6%,
(von 1900 ab . . . . 71.6%),
Union 31.6%,
West Philadelphia . . . . . 20.0%.

Die Electric Traction Company hat zu leisten:

Frankford & Southwark . . . 27%,
(von 1903 ab . . . . 36%),
Citizens 67%,
(von 1900 ab . . . . 72%),
2. & 3. Strs. 25%,
(von 1903 ab. . . . . 30%).

Endlich die People's Traction Company hat übernommen:

Germantown mit 26%,
Green & Coates Strs. mit . . . 40%.

Das sind ganz ungeheure Beträge, und ihnen entspricht auch der Kursstand der Aktien, wie eine Tabelle Speirs' (rechts obenstehend) zeigt.

Gesellschaft	Aktienbetrag Doll.	Eingezahlter Betrag auf die Aktie Doll.	Kurswerth im Januar 1897 Doll.
Continental	50	29	131
Phila. City	50	28,75	172
Phila. & Grays Ferry .	50	25	82 1/2
Ridge Avenue	50	28	244
13. & 15. Strs.	50	16,75	227 1/2
Union Pass. R.	50	30	210
West Phila.	50	50	219
Frankford & Southwark	50	50	334
Citizens	50	19,40	272
2. & 3. Strs.	50	40	287
Germantown	50	21,66	125
Green & Coates Strs. .	50	15	132 1/4
Phila. Traction	50	50	69 3/4
Union Traction . . .	50	10	9 1/2

Der Kurswerth der Aktien aller Strassenbahnen übersteigt jetzt 120 Millionen, eingezahlt sind annähernd 50 Millionen, die Anlagekosten betragen etwa 36 Millionen Dollars.

Weiter werden nunmehr die finanziellen Grundlagen dieses Monopols, der Union Traction Company, geschildert, und dabei wird ein für amerikanische Gründungen höchst bezeichnendes Bild entrollt.

So hatte z. B. die People's Passenger Railway Company im Jahre 1881 die Germantown Company mit 26% und die Green & Coates Streets Company mit 40% jährlicher Rente gepachtet: 11.30 Doll. waren auf die Aktie von 50 Doll. eingezahlt. Trotz dieser ungeheuren Last übernahm im Jahre 1893 die People's Traction Company die People's Passenger Railway Company und zahlte für jede — mit 11.30 Doll. eingezahlte — Aktie 75 Doll. Auf die Aktien der People's Traction Company wurden 30 Doll. eingezahlt; die Union Traction Company übernahm 1895 die Aktien zu je 76 Doll. Mit andern Worten, die Union Traction Company hat 76 Doll. gegeben für einen Werth, der thatsächlich nur 30 Doll. darstellt, und hat dafür noch an die Aktionäre der People's Passenger Railway Company für je 11.30 Doll. 4% von 75 Doll. und ausserdem 26 und 40% des eingezahlten Kapitals an die Aktionäre der beiden gepachteten Linien zu zahlen. — Infolge dieser Abmachungen hat schliesslich die Union Traction Company ein Kapital von ungefähr 21 Millionen Dollars zu verzinsen, obwohl die Anlage und Ausstattung ihres Netzes nur 6 830 425 Doll. kostet.

Hierin zeigt sich, wie gross der Vortheil ist, den die ursprünglichen Gesellschaften aus ihrem Recht der Strassenbenutzung gezogen haben. Sehr richtig bemerkt Speirs im Anschluss hieran, dass in Städten, wo man die Fahrtgerechtsamen nicht für ewig, sondern auf 20 oder 30 Jahre nur ertheilt habe, der Gewinn in den Stadtsäckel geflossen oder in Gestalt von Tarifermässigungen auf die Allgemeinheit vertheilt sein würde. Er berechnet den

Werth des Fahrtrechts auf etwa 75 Mill. Dollars und zwar so: die Union Traction Company hat jährlich 5 463 000 Doll. als feste Verpflichtungen zu zahlen; davon sind 1 707 800 Doll. — 5 % von dem Anlagekapital von 34 156 000 Doll. — als Preis für die Benutzung des Materials zu rechnen, der Rest von 3 755 000 Doll. muss dagegen als Preis für die Fahrtrechte gelten, und diese Summe zu 5 % kapitalisirt, ergiebt den Betrag von 75 Mill. Dollars, den die Stadt durch die Erlaubniss zur Benutzung der Strassen den Aktionären darbietet. Als Gegenleistung empfängt sie 1 163 000 Doll.

Die Union Traction Company umfasst, wie schon bemerkt, die Philadelphia Traction Company, die People's Traction Company und die Electric Traction Company. Die Linien der Philadelphia Traction Company hat sie gegen die Verpflichtung, eine Rente von 8 % des eingezahlten Aktienkapitals jährlich zu zahlen, auf 999 Jahre gepachtet; die Aktien der Electric und der People's Traction Companies hat sie dagegen in trust genommen und dafür an die Aktionäre 4prozentige „collateral trust gold certificates", d. h. Obligationen ausgegeben, die auf die Einnahmen aus jenen Linien fundirt und mit 4 % in Gold verzinslich sind. Die Uebernahme der Aktien der Electric geschah zum Preise von 85 Doll. für die mit 50 Doll. eingezahlte Aktie und von 70 Doll. für die mit 30 Doll. eingezahlte Aktie; die mit 30 Doll. eingezahlten Aktien der People's Traction wurden zu 76 Doll. in trust genommen.

Die Aktionäre der ursprünglichen Gesellschaften hatten sich ein Bezugsrecht auf die Aktien der Union Traction Company vorbehalten, und welchen Werth dieses Recht für sie hatte, zeigt der Kurs der neuen Aktien, der bald nach der Durchführung der Uebernahme der alten Linien auf 14 Doll. für die mit 5 Doll. eingezahlte Aktie stieg.

Die Einnahmen des Jahres vom Juli 1895 bis 30. Juni 1896 sind recht erheblich. Es entfallen auf

Gesellschaft	Roheinnahme Doll.	Betriebsausgaben Doll.	Reineinnahme Doll.
Electric Traction	2 496 164	1 270 208	1 225 956
People's Traction	2 035 082	1 084 892	950 190
Phila. Traction .	5 678 780	3 007 926	2 670 854
im ganzen	10 210 026	5 363 026	4 847 000.

Das ergiebt eine Roheinnahme von etwa 24 000 Doll. für die Meile Betriebslänge. Aber selbst bei diesem glänzenden Ergebniss hat die Union Traction Company wegen ihres zu grossen Kapitals mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen. Man schätzt die Kapitalschuld der Gesellschaft auf folgende Beträge:

der ursprünglichen Gesellschaften	
Aktienkapital . . .	57 891 200 Doll.
Obligationenschuld .	11 675 600 „
der Union Traction Company	
Aktienkapital . . .	30 000 000 „
4 % Trustobligationen.	29 735 000 „
zusammen	129 301 800 Doll.
davon gehen . . . . . als Betrag der in trust genommenen Aktien ab;	21 000 000 „
es verbleibt also eine Kapitalschuld von . . .	108 301 800 Doll.,

oder von 242 280 Doll. für die Meile. Die Anlagekosten für die Meile betragen aber nur 76 400 Doll., also etwa $\frac{1}{3}$ der Kapitalschuld. Es ist daher einzusehen, dass diese gewaltigen Kapitalmassen nicht leicht zu verzinsen sind, und die ersten 9 Monate des Monopolbetriebes (bis 30. Juni 1896) haben denn auch mit einem Verlust von 1 Mill. Dollars abgeschlossen. Man rechnet aber mit der Steigerung des Verkehrs, die die Entwicklung der Stadt mit sich bringen muss, und hat zunächst eine Tariferhöhung durchgesetzt, insofern jetzt besondere Umsteigescheine zu höheren Preisen (8 Cts.) ausgegeben werden. Da Philadelphia in rechtwinkligen Blöcken gebaut und die meisten Linien nur geradeaus liefen, so war ein Umsteigen ziemlich häufig erforderlich und diese Erhöhung des Tarifs um 3 Cts. machte sich für das Publikum erheblich geltend; die lebhaften Proteste und Protestversammlungen haben aber nichts genützt, und angesichts der finanziellen Lage der Gesellschaft kann diese auch nicht wohl Konzessionen machen, sie hat nun einige Winkellinien eingerichtet und dadurch den Zwang zum Umsteigen vermindert. Die Leiter haben aber, um künftigen Anstürmen noch besser begegnen zu können, dafür gesorgt, dass die Aktien in kleinen Beträgen in einer sehr grossen Zahl von Händen liegen; nach der Angabe eines Direktors sollen etwa 25 000 Bürger Philadelphias an dem Ergehen der Gesellschaft interessirt sein. Immerhin werden nach Speirs' Meinung die Direktoren in

der Regelung der Tarife sehr vorsichtig sein müssen, da die allgemeine Stimmung auf eine Herabsetzung der Tarife drängt.

IV.

Als Preis für die Berechtigung der Strassenbenutzung sind den Gesellschaften in den Konzessionen regelmässig drei Verpflichtungen auferlegt worden: 1. Die Verpflichtung, die benutzten Strassen zu pflastern und zu unterhalten; 2. die Zahlung einer Abgabe von der 6% übersteigenden Dividende und 3. die Zahlung einer Abgabe für jeden in Betrieb gesetzten Wagen.

Den Strassenbahnen die Verpflichtung zur Pflasterung und Unterhaltung der Strassen aufzuerlegen, hat sich nach Speirs nicht bewährt. Zahllos sind die Prozesse, die die Stadt mit den Bahnen über diese Pflicht hat führen müssen. Zunächst bestritten die Gesellschaften, dass sie das Pflaster den modernen Anforderungen entsprechend herzustellen hätten; sie wollten stets in der alten Art neupflastern, und erst 1891 wurde diese Frage endlich zu gunsten der Stadt entschieden. Sodann weigerten sich die Bahnen, die ganzen Strassen zu unterhalten; sie erklärten, die Verpflichtung bezöge sich nur auf den zwischen den Schienen liegenden Theil jeder Strasse. Auch dieser Streit wurde schliesslich im Sinne der Stadt entschieden. Ueberhaupt waren die Bahnen trotz häufiger Mahnungen in der Erfüllung dieser Verpflichtung sehr lässig, und obwohl die Stadtverwaltung das Recht hatte, im Nothfalle die Strassen selbst auf Kosten der Bahngesellschaften pflastern zu lassen, und von dieser Befugniss auch mehrfach Gebrauch machte, galt doch Philadelphia bis zum Jahre 1892 als eine der schlechtest gepflasterten Städte Amerikas. Erst in diesem Jahre, 1892, gelang es, als die Bahnen die Konzession zum elektrischen Betriebe nachsuchten, sie zu einer umfassenden Neupflasterung zu bewegen, und bis 1896 sind etwa 271 Meilen mit einem Kostenaufwand von 9 Millionen Dollar neu gepflastert worden. Aber auch diese Arbeit ist nicht so ausgeführt, wie es den Interessen der Stadt entsprechen würde; die Berichte des städtischen Hochbauamts klagen darüber, dass das Pflaster nicht die wünschenswerthe Dauerhaftigkeit besitze — kein Wunder, da die Aufsicht über die Arbeiten durch Inspektoren geführt wird, die von den Gesellschaften bezahlt werden. Speirs sieht daher voraus, dass die Schwierigkeiten, ein der Neuzeit jeweilig entsprechendes Pflaster zu erhalten, sich wiederholen werden. Er macht darauf aufmerksam, dass schon die Konkurrenz der Zweiräder, die in allen gut gepflasterten Städten sehr erheblich ins Gewicht falle, die Strassenbahnen veranlassen werde, die Pflasterung zu vernachlässigen, und verlangt deshalb, dass lediglich die städtischen Behörden über die Pflasterung zu bestimmen hätten.

Die Verpflichtung, eine Dividendenabgabe zu entrichten, ist nur den vor 1874 konzessionirten Gesellschaften auferlegt. Auch sie hat zu Streit Anlass gegeben. Denn die Bahnen behaupteten, sie hätten nach dem Wortlaut ihrer Konzessionen nur dann die Abgabe zu zahlen, wenn die Dividende höher wäre als 6% vom gesammten konzessionirten Kapital. Die Einnahmen der Stadt waren bei dieser Berechnung sehr gering, und man verlangte deshalb die Berechnung nach dem eingezahlten Kapital; drei Gerichtsentscheidungen gaben der Auffassung der Stadt Recht. Aber nun versuchten die Bahnen auf andere Weise dieser Abgabe zu entgehen. Sie vertheilten schon im Laufe eines Jahres Dividenden und wollten die Abgabe nur entrichten, wenn diese Theilzahlungen schon 6% überschritten. Auch in dieser Frage entschied das Gericht zu gunsten der Stadt.

Die Einnahmen aus dieser Abgabe betrugen 1865 11000 Doll., 1866 46300 Doll. Von 1873—1878 schwankten sie zwischen 21000 und 25000 Doll. 1885 erreichten sie 104043 Doll. und 1895 waren sie auf 92339,20 Doll. herabgegangen.

Am leichtesten durchgeführt wurde die Verpflichtung, von jedem Wagen eine Abgabe zu entrichten. Diese betrug anfangs 5 Doll., wurde 1859 auf 30 und 1867 auf 50 Doll. erhöht; in diesem Betrage besteht sie noch heute. Die Stadt hatte daraus folgende Einnahmen:

1860	10173	Doll.,
1865	11345	„ ,
1870	24058	„ ,
1875	27914	„ ,
1880	40191	„ ,
1885	47987	„ ,
1890	54209	„ ,
1895	76163	„ ,
1896	97550	„ .

Die Abgabe hat nach Speirs den grossen Nachtheil, dass die Strassenbahnen die Anzahl der im Betriebe stehenden Wagen auf das äusserste beschränken, und

führt dadurch zu der unleidlichen Ueberfüllung der Wagen, wie sie in Philadelphia üblich ist.[1])

Speirs berechnet nunmehr die Gesammtleistung, die die Strassenbahngesellschaften an die Stadt entrichten. Die Auslagen für die Strassenunterhaltung werden vom Hochbauamt mit 9 Millionen Dollars insgesammt angegeben. Mit 5% verzinst, ergiebt dies eine jährliche Leistung von 450 000 Doll.,[2]) dazu die Dividendenabgabe

für 1896	92 000 „
und die Wagenabgabe . .	97 000 „
ergiebt . .	639 000 Doll.

oder 6% der Roheinnahmen, $^{8}/_{10}$% vom Schätzungswerth der Strassenbenutzung. An den Staat haben die Strassenbahnen ausserdem wie alle Gesellschaften $^{1}/_{2}$% vom jeweiligen Werth des Aktienkapitals und wie alle Transportgesellschaften $^{8}/_{10}$% der Roheinnahmen zu entrichten. Dies ergab für das Jahr vom 1. Dezember 1895 bis 30. November 1896 eine weitere Abgabe von (432 844,17 + 91 391,85 =) 524 236,02 Doll., so dass also im ganzen an Stadt und Staat 1 163 000 Doll. von den Strassenbahnen Philadelphias gezahlt worden sind, das sind etwa 11% der Roheinnahmen.

V.

Der Einfluss der Stadtverwaltung auf den Betrieb der Bahnen ist auch heute noch ziemlich gering. Anfangs stand seiner Entfaltung die Stellung entgegen, die der Generalrath von Pennsylvanien zu den Strassenbahnen einnahm. Während in den meisten Konzessionen den Gesellschaften die Verpflichtung auferlegt war, sich etwaigen Anordnungen der Stadt zu fügen, erliess der Generalrath im Jahre 1868 ein Gesetz (allgemein the Railway Boss Act genannt), in dem der Stadt Philadelphia jeder Einfluss ausdrücklich entzogen und ihr nur das Recht auf eine Wagenabgabe gelassen wurde. Die Verfassungsmässigkeit dieses Gesetzes wurde zwar bestritten, zu einer endgiltigen Entscheidung ist es aber nicht gekommen. Erst durch die neue Verfassung von 1873 (Art. 3) wurde den Stadtverwaltungen allgemein eine entscheidende Stimme in den Strassenbahnangelegenheiten eingeräumt, und Philadelphia benutzte die Gesuche um Konzessionirung des elektrischen Betriebes im Jahre 1892, die Bahnen wieder ihren Anordnungen zu unterwerfen. Die Trolley Ordinances von 1892 halten die Verpflichtung der Strassenunterhaltung aufrecht, sie verlangen für Bau und Ausrüstung der Bahnen die Abnahme durch den Direktor der öffentlichen Arbeiten und sehen schon die Entfernung der elektrischen Oberleitung vor; die Zwischenräume zwischen den einzelnen Wagen sind festgesetzt, der Tarif ist auf 5 Cts. für die Zeit von 5 Uhr morgens bis Mitternacht und im übrigen auf 10 Cts. als Höchstsatz bestimmt.

Versuche, von Stadt wegen die Tarife weiter zu verbilligen, die Arbeitszeit der Angestellten zu kürzen und dergleichen, sind später nicht gemacht worden.

VI.

Abweichend von dem in andern Städten üblichen Verfahren hatte Philadelphia die Konzessionen zum Betriebe der Strassenbahnen auf unbeschränkte Zeit ertheilt. Es war aber darin für die Stadt das Recht vorbehalten, jederzeit das Strassenbahnnetz zum Anschaffungswerth der Betriebsmittel nach angemessener Schätzung zu erwerben. Man scheint sich damals — im Jahre 1857 — der Tragweite dieser Bestimmung in keiner Weise bewusst gewesen zu sein und hat auch später sie nicht benutzt, Verbesserungen im Betriebe durch die Drohung mit dem Zwangsankauf durchzusetzen; der Versuch, den man 1864 machte, blieb ohne jede Folgen. Erst 1895, als die Union Traction Company die Umsteigegebühr einführte, besann man sich wieder auf diese Ankaufsberechtigung, und durch Volksversammlungen und Resolutionen suchte man mit Hilfe dieser Drohung die Gesellschaft zum Nachgeben zu bringen. Auch diesmal erfolglos. Die Gesellschaft verfolgte ihren Weg ruhig weiter, das Publikum fand sich mit den neuen Tarifen ab, und jetzt ist überhaupt nicht mehr die Rede davon, dass die Bahnen in den Besitz der Stadt übergehen könnten.

VII.

Von Anfang an haben die Bahnen es verstanden, sich einen massgebenden Einfluss auf die Gesetzgebung zu verschaffen.

---

[1]) Die gleiche Beobachtung macht E. Payen für Paris (l'Economiste français 1897, Heft 20: les moyens de transport en commun a Paris).

[2]) Diese Zahl erscheint bedenklich. Einmal sind in den 9 Millionen doch die Kosten für Gleisherstellung enthalten, eine Leistung, die der Stadt nicht angerechnet werden kann. Sodann erscheint 5% zu niedrig; denn wenn auch die Pflasterungsgesellschaften 10 Jahre Bürgschaft leisten, so musste doch ausser der Verzinsungsrate ein Tilgungsbetrag in ziemlich beträchtlicher Höhe eingestellt werden. Auch hat Speirs nur die seit dem Jahre 1892 aufgewendeten Kosten eingestellt. Unterlagen, eine Berechnung von grösserer Zuverlässigkeit aufzustellen, sind nicht gegeben.

Solange der Generalrath des Staates auch über die Lokalangelegenheiten Philadelphias zu bestimmen hatte, bestach man die Mitglieder dieses Raths, und als mit der Verfassungsänderung die Entscheidung über rein örtliche Massnahmen in die Hände der städtischen Körperschaften überging, da sorgte man dafür, dass sowohl in der Verwaltung, wie in der Bürgerschaftsvertretung Kreaturen der Gesellschaft sassen. Speirs führt mehrere Beispiele an, am auffälligsten ist folgender, nicht sehr weit zurückliegender Fall: Im Jahre 1894 liess sich die Philadelphia Traction Company das Monopol für den Strassenbahnbetrieb in mehreren sehr wichtigen Strassenzügen der Stadt verleihen, ohne die geringste Gegenleistung zu übernehmen. Presse und Publikum waren ausser sich, und man erreichte, dass der Bürgermeister sein Veto gegen das Gesetz einlegte; die Gesellschaft beruhigte sich auch hierbei. Bei der Neuwahl der Hälfte der Common Councilmen und eines Drittels der Select Councilmen (etwa städtisches Unterhaus und Oberhaus) wurde dann als Parole ausgegeben, dass keiner wiedergewählt werden sollte, der für jenes Gesetz gestimmt hatte; das Ergebniss einer sehr lebhaften Agitation für diesen Gedanken war, dass von 7 Select Councilmen, die für das Gesetz gewesen waren, 6 wieder als Kandidaten aufgestellt und diese 6 auch alle wiedergewählt wurden, dass von 47 Common Councilmen 36 wieder aufgestellt und 35 gewählt wurden. So weit reichte der Einfluss der Strassenbahngesellschaften! Jetzt soll es etwas besser geworden sein; die Union Traction Company scheint sich mehr zurückzuhalten.

VIII.

In dem letzten Kapitel behandelt Speirs das Verhältniss der Gesellschaften zu ihren Angestellten. Anfangs bezogen Kutscher und Schaffner bei einer täglichen Dienstzeit von 15 bis 18 Stunden einen Lohn von 1,75 Doll. und 2 Doll., und diese Arbeits- und Lohnverhältnisse blieben bis zum Jahre 1886 fast unverändert. Die geringste Tagesleistung betrug 1886 noch 14 Stunden, die Philadelphia und die People's Traction Company verlangten durchschnittlich 17 Stunden; dabei waren die Pausen für die Mahlzeiten ganz ungenügend bemessen, und sehr häufig mussten die Leute während des Dienstes eiligst ihr Essen verzehren. Man wird Speirs beistimmen müssen, dass ein geregeltes Familienleben unter diesen Umständen für die Leute unmöglich war; der Ausdruck „wages slavery" (Lohnsklaverei) erscheint in der That kaum als zu hart

1886 brachte ein erfolgreich geführter Ausstand eine Besserung. Unter der Führung der Knights of Labor gingen in zahlreichen Städten Amerikas die Angestellten der Strassenbahngesellschaften gleichzeitig in den Ausstand, das Publikum stellte sich auf ihre Seite, und in Philadelphia erreichte man eine Verminderung der Arbeitszeit auf 12 Stunden ohne Lohnkürzung.

Bei diesem Ergebniss beruhigte man sich bis zur Einführung des elektrischen Betriebes. Dann begann eine neue Bewegung. Die Angestellten gingen davon aus, dass die Bedienung eines elektrisch betriebenen, schnell dahinsausenden Wagens die geistigen und körperlichen Kräfte mehr anspanne, als die Führung eines von Pferden gezogenen Wagens, und verlangten eine weitere Herabsetzung der Dienstzeit. Sie wurde ihnen nicht gewährt. Sie begannen deshalb sich zu organisiren und schlossen sich der Amalgamated Association of Street Railway Employees of America an; etwa 2000 von 6000 Angestellten gehörten 1895 zu der Vereinigung. Da entliess die inzwischen gebildete Union Traction Company im Oktober 1895 einige Leute ausdrücklich und allein wegen ihrer Zugehörigkeit zu der Vereinigung und lehnte jede Verhandlung mit der Vereinigung ab; sie erklärte sich nur bereit, die Klagen ihrer Angestellten ohne Vermittlung der Amalgamated Association anzuhören. Ein Ausstand brach im Dezember 1895 aus; er war aber, obwohl auch diesmal das Publikum sich auf die Seite der Ausständigen stellte und angesehene Bürger Vermittlungsversuche machten, erfolglos, da es der Gesellschaft schon nach 3 Tagen gelang, neue Kräfte in genügender Zahl heranzuziehen. Nach 7 Tagen war der Ausstand beendet. Die Gesellschaft erkannte das Recht ihrer Angestellten auf Organisation an, blieb aber dabei bestehen, dass sie nur mit ihren Angestellten selbst, nicht mit der umfassenden Amalgamated Association verhandeln werde; sie versprach eine gewissenhafte Prüfung der Beschwerden der Leute und bewilligte die Wiederanstellung der wegen des Ausstandes Entlassenen. Der Friede war nicht von langer Dauer. Schon bald beklagten sich die Angestellten, dass die Gesellschaft die Theilnehmer an dem Ausstande bei der Vertheilung der Fahrten zurücksetze und auch ohne Grund entlasse, dass sie von den neu angestellten Leuten die Unterzeichnung einer

Verpflichtung, der Vereinigung der Angestellten nicht beizutreten, verlange, dass eine Verkürzung der Arbeitszeit nicht in Aussicht stehe. Ein neuer Ausstand schien im Januar 1896 bevorzustehen, da gelang es der Vermittlung mehrerer angesehener Bürger Philadelphias, eine Einigung noch in letzter Stunde herbeizuführen. Die Arbeitszeit ist seitdem auf 12 Stunden festgesetzt, der Lohn auf $16\frac{2}{3}$ Cts. für die Stunde, d. i. 1,80 Doll. bis 2,15 Doll. für den Tag.

Zufrieden sind die Leute auch jetzt nicht; sie empfinden 12 Stunden Dienst als Ueberanstrengung und haben noch andere Klagen. Aber sie haben ihre Organisation aufgegeben und erwarten eher vom Publikum die Durchführung des 10stündigen Arbeitstages. Und in der That ist es nach Speirs sehr wohl möglich, dass die Stadtvertretung im Interesse der Sicherheit des Publikums und des Wohlbefindens der Leute eine Verkürzung der Dienstzeit verlangt; in der Bürgerschaft soll dies Verlangen schon sehr weit verbreitet sein.

Soweit Speirs. Aus seinen Darlegungen ersieht man — um die wichtigsten Ergebnisse zusammenzufassen —, dass auch in Philadelphia wie anderwärts stetig und verhältnissmässig schnell der Verkehr in die Hände einer Monopolgesellschaft gelangt ist, und dass diese Gesellschaft ihre beherrschende Stellung mit amerikanischer Rücksichts- und Gewissenlosigkeit ausnutzt. Publikum und Angestellte werden in gleicher Weise lediglich unter dem Gesichtspunkte behandelt, einen möglichst hohen Gewinn aus dem Betriebe herauszuschlagen, die zu den Anlagekosten in gar keinem Verhältniss stehenden Kapitalien der Gesellschaft möglichst günstig zu verzinsen. Von einer Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Allgemeinheit ist nichts zu merken.

Dies ist das Kennzeichen aller amerikanischen Monopolvereinigungen, mögen sie die Form des Trust oder die freiere des Pool wählen: krasseste Ausbeutung der Monopolstellung. Es scheint aber, dass sich ebenso, wie Speirs es von Philadelphia berichtet, auch anderwärts das Publikum gegen diese Gesellschaften wendet und wirksame Massregeln zur Ueberwachung verlangt. Wie weit diese Bewegung Erfolg haben wird, lässt sich bei den Zuständen in den amerikanischen Gesetzgebungskörpern, bei dem Einfluss, den die grossen Vereinigungen offen und versteckt ausüben, natürlich nicht übersehen; hat doch in Illinois z. B. ein den Eisenbahngesellschaften überaus günstiges Gesetz nur dadurch zu Fall gebracht werden können, dass in Massenversammlungen von Tausenden von Bürgern mit Lynchjustiz jedem gedroht wurde, der für die Vorlage stimmen würde.[1]) Und wie lange eine derartige Erregung anhält, das zeigt wieder der von Speirs berichtete Fall, in dem bei der Neuwahl des Stadtparlaments alle Anhänger des verfehmten Gesetzes bis auf einen wiedergewählt wurden. Immerhin scheint die gegen die Trusts und Pools gerichtete Bewegung doch so stark zu sein, dass die Warnung Speirs, den Bogen nicht zu straff zu spannen, berechtigt erscheint. Verwaltung und Gesetzgebung werden sich auf die Dauer dem Verlangen nach wirksamer Betonung der öffentlichen Interessen nicht entziehen können.

Dr. K. Wiedenfeld.

[1]) Lloyd, die Trusts in Nordamerika. (Soziale Praxis 1897. S. 944.)

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. dem Kreise Schmalkalden eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Klein-Schmalkalden nach Brotterode als Darlehn in Höhe der Hälfte des Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit anschlagsmässig $\left(\frac{700\,000}{2}=\right)$ 350 000 M unter Verzicht auf Zinsen zu $\frac{1}{2}$% jährlicher Tilgung, beginnend nach Ablauf von drei Jahren nach der Betriebseröffnung, sowie unter der Bedingung, dass, sofern ein Ertrag des Unternehmens von mehr als $\frac{1}{2}$% des Anlagekapitals sich ergiebt, die Hälfte des nach Abzug von $\frac{1}{2}$% verbleibenden Theils des Reinertrages dem Staate zur Verstärkung der Darlehnstilgung zufällt (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 613); ausserdem eine Beihilfe in Höhe der Kosten der allgemeinen Vorarbeiten für das Unternehmen

und zwar angesichts des durch den Brand von Brotterode hervorgerufenen Nothstandes ausnahmsweise als verlorener Zuschuss;

2. dem Kreise West-Prignitz eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Perleberg bis zur Grenze mit dem Kreise Ost-Prignitz bei Hoppenrade als bedingte Betheiligung mit einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb von anschlagsmässig $\left(\frac{425\,500}{4}=\right)$ 106 375 M (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 436);

3. der Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald-Wolgast zu Greifswald" eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Greifswald nach Wolgast mit Abzweigung nach Boltenhagen durch Uebernahme von Aktien in Höhe von (26 % des Grundkapitals =) 390 000 M (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 501);

4. einer in der Bildung begriffenen Aktiengesellschaft eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Arneburg nach Stendal durch Uebernahme von 105 000 M Aktien;

5. einer gleichfalls noch in der Bildung begriffenen Aktiengesellschaft eine Beihilfe zur betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer Kleinbahn von Bohmte nach Holzhausen (Kreis Wittlage) durch Uebernahme von Aktien bis zum Meistbetrage von 244 000 M (20 % des auf 1 200 000 bis 1 220 000 M veranschlagten Anlagekapitals).

Die Bedingungen, unter denen nach den Mittheilungen an den vorbezeichneten Stellen der Zeitschrift die Staatsbeihilfen den Kreisen Schmalkalden und West-Prignitz und der Kleinbahngesellschaft Greifswald-Wolgast (zu 1 bis 3) in Aussicht gestellt waren, sind erfüllt oder es ist ihre Erfüllung gesichert. Bezüglich der Kleinbahn Klein-Schmalkalden—Brotterode hat sich nachträglich ergeben, dass in dem anschlagsmässigen Kostenbetrage von 700 000 Mark ein solcher für Grunderwerb nicht mit enthalten ist. Die Kosten der allgemeinen Vorarbeiten für diese Bahn belaufen sich auf 14 886.70 M. Die Gründung der Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald-Wolgast" (zu 3) hat am 14. September d. J. stattgefunden.

Die Bewilligung der Staatsbeihilfe für die Kleinbahn Arneburg—Stendal (zu 4) ist unter der Bedingung erfolgt, dass die für die Provinz Sachsen geltenden „Allgemeinen Grundsätze zur Sicherung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der zur Aufsicht über die von der Provinzialverwaltung unterstützten Kleinbahnen berufenen Korporationen auf den Bau und die Verwaltung dieser Eisenbahnen vom $\frac{\text{9. Mai}}{\text{1. August}}$ 1894" (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 565) auch dem Staate gegenüber gelten, dass die Frage der Bildung eines Reserve- und eines Erneuerungsfonds von vornherein im Statute der Gesellschaft geregelt, mithin die Bildung dieser Fonds nicht von der Erzielung von Ueberschüssen abhängig gemacht, und im Statute bestimmt wird:

> „Ein Vertreter des Staats ist an den Sitzungen des Aufsichtsraths der Gesellschaft ohne Stimmrecht Theil zu nehmen berechtigt, falls nicht ein solcher Mitglied des Aufsichtsraths ist.
>
> Bei der Einladung zur ordentlichen Generalversammlung ist der mit der Vertretung des Staats betrauten Behörde die Betriebsrechnung und Bilanz nebst der Gewinn- und Verlustrechnung mitzutheilen."

Die Provinzialbeihilfe besteht ebenso wie die Staatsbeihilfe in der Uebernahme von 105 000 M Aktien, der Kreis Stendal übernimmt 60 000 M und die Zunächstbetheiligten einschliesslich der Stadtgemeinde Arneburg und Stendal übernehmen 160 000 Mark Aktien, der erforderliche Grund und Boden ist grösstentheils unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Das Aktienkapital beträgt 430 000 M.

An die Bewilligung der Staatsbeihilfe für die Kleinbahn Bohmte—Holzhausen (zu 5) ist die Bedingung geknüpft, dass dem Staate in Bezug auf das Unternehmen durch das Gesellschaftsstatut die gleichen Rechte wie in dem Falle Löwenberg—Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507) eingeräumt werden. Die Beihilfe der Provinz Hannover wird in der Gewährung eines Darlehns von dem Kreis Wittlage bis zum Betrage von 600 000 M zu 2,65 % bis 3,15 % Zinsen und ½ % jährlicher Tilgung unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, die der Provinz Westfalen gleichfalls in der Gewährung von Darlehen an den Kreis Lübbecke sowie an die Stadtgemeinde Oldendorf und die Gemeinde Holzhausen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze bestehen. Der Kreis Wittlage gedenkt mit Hilfe des Darlehns der Provinz Hannover 600 000 M, der Kreis Lübbecke mit Hilfe desjenigen der Provinz Westfalen 150 000 M

Aktien zu übernehmen. Von den Zunächst betheiligten übernehmen die Gemeinden Oldendorf und Holzhausen 60 000 M, sonst Betheiligte 115 000 M Aktien. Eine Vorbelastung der Zunächstbetheiligten durch die Auflage unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens findet nicht statt. Das Aktienkapital ist einstweilen auf 1 200 000 M bemessen.

Die Kleinbahnen Arneburg—Stendal und Bohmte—Holzhausen sollen eine Spurweite von 1,000 und 1,435 m erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden, die anschlagsmässigen Kosten belaufen sich bei einer planmässigen Länge von 14,36 und 21,5 km auf 430 000 M und 1 232 100 M, einschliesslich 24 000 M und 159 000 M für Grunderwerb. Der Kostenanschlag für die Kleinbahn Bohmte—Holzhausen soll noch nachgeprüft und je nach dem Ergebnisse der Nachprüfung das Aktienkapital der betreffenden Gesellschaft endgiltig bemessen werden.

Der Kleinbahngesellschaft Greifswald-Jarmen war mit Rücksicht auf die beabsichtigte Erweiterung ihres Unternehmens durch Erbauung eines Anschlussgleises an die Peene in Jarmen und Vermehrung der Betriebsmittel nach der Mittheilung in dieser Zeitschrift für 1897, S. 388, ausser der ihr früher bereits bewilligten Staatsbeihilfe, bestehend in der Uebernahme von 339 000 M Aktien, eine weitere Staatsbeihilfe als Darlehn von 125 000 M zu $3^1/_2$% Zinsen und $^1/_2$% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen, bewilligt. Inzwischen hat die beabsichtigte Erweiterung des Unternehmens insofern eine Aenderung erfahren, als das Anschlussgleis an die Peene nicht von der Kleinbahngesellschaft Greifswald-Jarmen, sondern von der Demminer Kleinbahn-Aktiengesellschaft gebaut wird. Die weitere Staatsbeihilfe für erstere Gesellschaft gelangt deshalb nicht voll, sondern nur mit 70 000 M zur Auszahlung.

Sowohl für die Bewilligung einer Staatsbeihilfe an den Kreis Saatzig behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für das Gesammtunternehmen der Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen als auch für die Bewilligung einer Staatsbeihilfe an den Kreis Regenwalde behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für das Gesammtunternehmen der Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen, beide Darlehen von 492 000 M und 106 000 M zu $1^1/_2$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen von den getilgten Darlehnsbeträgen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 436 und 501), war die Bedingung gestellt, dass der Zinsfuss des Darlehns bei einer auf die Stammaktien der betreffenden Gesellschaft entfallenden Dividende von mehr als 2% bis zu $3^1/_4$% sich erhöht. Diese Bedingung ist auf Vorstellung der Kreise fallen gelassen worden, und es sind ihnen nunmehr Staatsbeihilfen von gleicher Höhe und zwar dem Kreise Saatzig zu dem festen Zinsfusse von 2%, dem Kreise Regenwalde zu dem Zinsfusse von $1^1/_2$% für die ersten fünf Jahre und weiter zu 2% bei 1% jährlicher Tilgung, zugesagt.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 12. Oktober 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Minden zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Minden nach Uchte.

Auf Ihren Bericht vom 30. September d. J. will Ich dem Kreise Minden im Regierungsbezirk Minden, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Minden nach Uchte beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Hubertusstock, den 12. Oktober 1897.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 20. Oktober 1897, betreffend die Verleihung des Enteignungs-

rechts an die Breslau-Trebnitz-Prausnitzer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Breslau über Trebnitz nach Prausnitz.

Auf Ihren Bericht vom 9. Oktober d. J. will Ich der Breslau-Trebnitz-Prausnitzer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Breslau über Trebnitz nach Prausnitz beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums, soweit es nicht dem Staate gehört, verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Wiesbaden, den 20. Oktober 1897.
gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Oktober 1897 — IVa. 6879, III. 15271 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Prüfung der Betriebsmaschinen der Kleinbahnen.**

Zur Behebung von Zweifeln mache ich darauf aufmerksam, dass in dem § 20 des Gesetzes über die Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) unter „Betriebsmaschinen" nur die in den Zügen befindlichen, mit Dampfkesseln versehenen Maschinen zu verstehen sind.

Alle übrigen maschinellen Einrichtungen, sowohl die feststehenden (z. B. bei elektrischen Stromerzeugungsanlagen), als auch die beweglichen ohne Dampfkessel (z. B. an elektrischen Triebwagen) unterstehen einer Prüfung und Beaufsichtigung seitens der nach dem Kleinbahngesetz berufenen Behörden nur insoweit, als dieselbe in den §§ 4 und 22 dieses Gesetzes ihre Grundlage hat.

Der Bericht der königl. Eisenbahndirektion zu Hannover vom 22. v. M. — V. 11225 — findet hierdurch seine Erledigung.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Oktober 1897 — IV A 7139 / III 15979 — an die königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten zu Berlin, sowie zur Kenntnissnahme an die königl. Eisenbahndirektionen, **betr. Termine zur Feststellung des Bauplanes und Abnahme von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen.**

Im Anschluss an meinen Erlass vom 23. August v. J. (E.-V.-Bl. S. 259; M.-Bl. f. d. i. V. S. 180)[1] bestimme ich, dass von den königl. Regierungspräsidenten und dem königl. Polizeipräsidenten zu Berlin vor der Anberaumung von Terminen, welche auf Grund des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) zum Zwecke der Feststellung des Bauplans auch im Falle des § 17 **Ziff. 3** — und der Abnahme von Kleinbahnen oder Privatanschlussbahnen erforderlich werden, das Einverständniss der zur Mitwirkung berufenen Eisenbahnbehörde mit dem in Aussicht genommenen Termine einzuholen ist.

Diese vorherige Verständigung, welche erforderlich ist, damit die nach dem Gesetze gebotene Mitwirkung der Eisenbahnbehörde sichergestellt und nachträglichen Terminsverlegungen möglichst vorgebeugt wird, ist stets auf dem kürzesten Wege herbeizuführen.

---

[1] Dieser Erlass hat folgenden Wortlaut:

Berlin, den 23. August 1896.

Da nach den Erlassen vom 12. Oktober 1892 (E.-V.-Bl. S. 347; M.-Bl. d. i. V. von 1893 S. 6) und vom 27. Mai 1896 (E.-V.-Bl. S. 207) — vergl. auch das Regulativ, die Eisenbahnkommissariate betreffend, vom 24. November 1848 (M.-Bl. d. i. V. S. 390) — bei den dem Gesetze über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 (G.-S. S. 505) unterstehenden Eisenbahnen die königl. Eisenbahnkommissare und die Vertreter der königl. Eisenbahndirektionen in den Terminen zur landespolizeilichen Prüfung von Entwürfen auszuführender und zur Abnahme fertiggestellter Bahnanlagen ebenso wie die königl. Regierungspräsidenten als meine Kommissare thätig sind, so haben auch die beiderseitigen Kommissare die Prüfungs- und Abnahmeprotokolle zu vollziehen.

In gleicher Weise ist bezüglich der Verhandlungen über die Feststellung des Plans und die Abnahme von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen nach dem Gesetze vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) zu verfahren, soweit bei der Genehmigung und Aufsicht über diese Bahnen die Mitwirkung einer Eisenbahnbehörde stattzufinden hat, da auch in diesen Fällen die Regierungspräsidenten und die zuständigen Eisenbahndirektionen durch die Bestimmungen jenes Gesetzes zu gleichberechtigter Mitwirkung berufen sind.

Eine Verzögerung kann hierdurch um so weniger eintreten, als die nachträgliche Anfertigung von Niederschriften über derartige Verhandlungen unzulässig, vielmehr stets ein formelles, von den Betheiligten in dem Termine selbst zu vollziehendes Protokoll aufzunehmen ist.

An
die königl. Eisenbahnkommissare und die königl. Eisenbahndirektionen, sowie zur gefälligen Kenntnissnahme und gleichmässigen Beachtung an die königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten in Berlin.

IVa. A. 5590.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, im Anschluss an die Kleinbahnlinien Liessau—Gr.-Lichtenau, Tiegenhof—Fürstenau — Kl. Mausdorf — Krebsfelde — Gr. Mausdorf — (Clemensfähre →) Hoppenau – Wickerau — Ellerwald — Elbing und Wickerau — Neuhof (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 593, neuere Projekte No. 2) schmalspurige Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Liessau nach Dirschau, von Elbing über Preussisch-Mark und Trunz nach Neukirch und von Clemensfähre nach Fichthorst zu bauen.

2. Die Aktiengesellschaft Posener Strassenbahn will die Strassenbahn in Wilda von der Kiebitzstrasse nach Wildathor—Halbdorfstrasse u. s. w. (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 345, neuere Projekte No. 3 e) von der Kiebitzstrasse bis zur Fabrikstrasse in Wilda fortführen.

3. Die Stadt Alt-Landsberg plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Alt-Landsberg über Neuenhagen nach Hoppegarten.

4. Die Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin beabsichtigt, eine voll- oder schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Bahnhofe Rohr der Staatsbahnlinie Erfurt — Ritschenhausen nach Schwarza, Kreis Schleusingen, herzustellen.

5. Die Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Hannover will die Kleinbahn Linden—Badenstedt—7 Trappen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 227, neuere Projekte No. 6) nach Gehrden weiterbauen.

6. Eine unter dem Namen Hannover-Burgdorfer Kleinbahngesellschaft gebildete Gesellschaft mit beschränkter Haftung beabsichtigt, eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Burgdorf über Burgwedel nach Langenhagen mit Abzweigung von Langenhagen nach Vahrenwald (Stadtbezirk Hannover) herzustellen.

7. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin plant eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Stadthagen über Wiedensahl und Bierde einerseits nach Windheim, andererseits nach Neuenknick und weiter zum Anschlusse an die Steinhuder Meer-Bahn.

8. Die Ortschaften auf dem linken Ufer der Leine planen den Bau einer Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Einbeck nach Northeim.

9. Die Herstellung der Kleinbahn von Neheim-Hüsten nach Sundern (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 201, neuere Projekte No. 11) in voller Spurweite mit Fortführung bis Niederröhr wird erwogen.

10. Ein Komitee plant den Bau einer schmal- oder vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Wehlheiden bei Cassel nach Naumburg mit Anschluss an den Staatsbahnhof Wilhelmshöhe.

11. Von dem Konsortium Siemens & Halske in Berlin und Bauräthe Havestadt & Contag in Wilmersdorf sowie von der Stadt Bielefeld wird der Bau einer elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr von Brackwede über Bielefeld nach Schildesche geplant.

2. Vorarbeiten.

Die Vornahme von technischen Vorarbeiten ist gestattet worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Schleppbahn von der Südbahnlinie Kufstein—Ala zur Kunstmühle in Mühlau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2277.)

2. Für eine Kleinbahn von Eipel zur Station Schwadowitz-Eipel der südnorddeutschen Verbindungsbahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1897. No. 129, S. 2277.)

3. Für eine als Seilbahn mit elektrischer Kraft auszuführende Kleinbahn von der Esplanade in Gmunden auf die Marienwarte. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2277.)

4. Für neue Linien der schmalspurigen elektrischen Kleinbahn in Reichenberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 131, S. 2325.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Veszprém der Linie Stuhlweissenburg—Fehring nach Tapolcza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2281.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Apcz-Sántó der Linie Budapest—Ruttek nach Nagy-Szécsény. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129. S. 2281.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nyiregyháza der Linie Budapest—Miskolcz über Berczel zum Theissufer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 131, S. 2326.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Csermö nach Fekete-Bátor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2326.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gicz zur Station Pápa der Linie Raab—Fehring. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2326.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Veröcze der Linie Budapest—Bruck a. d. L. nach Nándor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2326.)

11. Für eine elektrische Lokalbahn von der Station Zombor der Linie Budapest—Belgrad zur Donau-Dampfschiffahrtsstation Apatin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2326.)

12. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von Herczeg-Szöllös zur Station Baranyavár-Monostor der Linie Grosswardein—Villány. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 129, S. 2326.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Stadtgemeinde Königsberg i. Pr. für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende, der Personenbeförderung dienende Kleinbahn in der Stadt Königsberg von der Oberlaak nach dem städtischen Schlachthof in Rosenau. Die Spurweite soll 1 m betragen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 427, neuere Projekte No. 2.)

2. Der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin zur Verlängerung der Bromberger elektrischen Strassenbahn einerseits bis zum Bahnübergange in Schleusenau, andererseits bis zum Schützenhause in der Thornerstrasse.

3. Dem Ingenieur August Beringer in Charlottenburg für eine der Personen-, Packet- und Lebensmittelbeförderung dienende elektrische Kleinbahn von Altona nach Blankenese.

4. Für die Lokalbahn Tirschnitz — Wildstein—Schönbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 126. S. 2205.)

5. Für die vollspurige Lokalbahn Görz—Haidenschaft. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 130, S. 2293.)

6. Für ein Netz vollspuriger elektrischer Kleinbahnen in Graz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1897. No. 131, S. 2317.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Strassenbahn von Rolle nach Gimel. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 41, S. 423.)

2. Für eine elektrische Strassenbahn von Aigle über Ollon nach Villars. (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 41, S. 435.)

3. Für eine elektrische Eisenbahn (theilweise Strassenbahn) von Chur über Churwalden zur Filisurer Brücke (anstatt nach Tiefenkastel, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 297.) (Schweizerisches Bundesblatt. 1897. No. 41, S. 445.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zwischen Joinville-le-Pont und Champigny. (Journal officiel. 1897. No. 285, S. 5857.)

2. Eine Strassenbahn mit mechanischer Zugkraft zwischen Melun und Barbizon. (Journal officiel. 1897. No. 285, S. 5858.)

3. Eine elektrische Strassenbahn zwischen Vais-les-Bains und dem Bahnhof von Aubenas. (Journal officiel. 1897. No. 287, S. 5903.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 18. Oktober 1897 die von der k. k. priv. Friauler Eisenbahngesellschaft zum Anschlusse der Linie Monfalcone—Cervignano an die Linie Portogruaro—S. Giorgio di Nogaro—Udine—Cividale erbaute Lokalbahntheilstrecke Cervignano—Reichsgrenze im Bezirke der österreichischen Staatseisenbahnen.

2. Am 1. November 1897 die Strecke Unter-Cetno—Mscheno, Fortsetzung der Linie Kuttenthal—Unter-Cetno. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 628, Betriebseröffnungen No. 15.)

3. Am 1. November 1897 die schmalspurige Lokalbahn Neuhaus — Neubistritz der österreichischen Staatsbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 189, Konzessionen No. 3.)

Kleinbahnen in England.

Von den 28 Anträgen auf Projektprüfung, die auf Grund des englischen Kleinbahngesetzes bis zum 1. Mai 1897 bei der Kleinbahnkommission eingegangen waren,[1]) sind, wie wir den Railway News vom 23. Oktober 1897 entnehmen, 12 genehmigt, 2 zurückgewiesen und 3 zurückgezogen worden; bei den übrigen ist die Untersuchung noch nicht abgeschlossen.

Genehmigt sind die Bahnen Bridlington Beeford and North Frodingham, Derby and Ashbourne, Goole and Marshland, Lincolnshire and Northamptonshire, Lizard und North Holderness in England; Tanat Valley und Welshpool and Llanfair in Wales; endlich Echt (Ausdehnung), Fraserburgh and St. Combs, Gifford and Garvald und Loch Fyne in Schottland.

Zurückgewiesen worden sind die Projekte Lastingham and Sinnington in England und Llanfyllin and Llangynog in Wales; zurückgezogen worden sind die Anträge für die Bahnen Rea Valley und Torquay and Paignton in England und Dunfermline and Kincardine in Schottland.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 456.

Die Strassenbahnunternehmungen der

Der Umfang der Strassenbahnunternehmungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft September 1897 aus

No.	Elektrische Strassenbahn in	Jahr der Ausführung	Betriebs-eröffnung	Der Betrieb wird geführt von	Streckenlänge in km	Gleislänge in km	Spurweite in m
							a) I m
1	Halle a. S.	1890/91	V. 1891	Stadtbahn Halle A. E. G.	12,6	16,3	1,000
2	Gera[2])	1891	II. 1892	Geraer Strassenbahn Akt.-Ges.	9,5	10,7	1,000
3	Kiew	1892	V. 1892	Kiewer Stadtbahn-Gesellschaft	26,2	28,6	1,512
4	Breslau	1892	VI. 1893	Elektr. Strassenbahn Breslau Akt.-Ges.	12,9	28	1,435
5	Essen a. Ruhr	1892	VIII. 1893	Süddeutsche Eisenb.-Ges. in Darmstadt	18,4	22	1,000
6	Chemnitz	1892/93	XII. 1893	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	20,6	23	0,915
7	Christiania	1893/94	III. 1894	Aktieselskabet Christiania Elektr. Sporvei	6,5	7,5	1,435
8	Dortmund	1893/94	IV. 1894	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	18,3	16,7	1,435
9	Lübeck, I. und II. Bauperiode	1893/94	V. 1894	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	13,2	15,7	1,100
10	Plauen i. V.	1894	XI. 1894	Sächsische Strassenbahn-Gesellschaft Akt.-Ges.	3,3	5,8	1,000
11	Königsberg i. Pr.[2])	1894	II. 1895	Stadtgemeinde Königsberg	2,9	5,5	1,000
12	Altenburg[2])	1894/95	IV. 1895	Strassenb. u. Elektr.-Werk Altenburg Akt.-Ges.	3,5	4,1	1,000
13	Strassburg i. E.[2])	1895	VII. 1895	Strassburger Strassenb.-Gesellschaft Akt.-Ges.	5,7	7,9	1,000
14	Stuttgart, I. und II. Bauperiode	1895	IX. 1895	Stuttgarter Strassenbahnen Akt.-Ges.	13,5	10,2	1,000
15	Genua[3])	1894/95 1896/97	X. 1895	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	13,4	19,4	1,000
16	Spandau	1895/96	I. 1896	Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellsch. A.-G.	6,7	12,6	1,000
17	Bilbao—Santurce	1895/96	I. 1896	Compañia Vizcaina de Electricidad	14,4	15,5	1,365
18	Kiel	1895/96	V. 1896	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	14,8	18,3	1,100
19	Leipzig	1895/96	V. 1896	Leipziger elektrische Strassenbahn Akt.-Ges.	29,1	44,1	1,458
20	Bromberg	1895/96	VII. 1896	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	4,3	5,7	1,000
21	Nürnberg—Fürth	1895/96	VI. 1896	Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Ges. A.-G.	24,3	47,2	1,435
22	Danzig	1895	VIII. 1896	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	16,3	27,3	1,440
23	Eisenach	1896	VIII. 1897	Elektrizitäts-Werke Eisenach Akt.-Ges.	3,3	3,8	1,000
24	Bilbao Las Arenas y Algorta	1895/96	XI. 1896	Compañia Vizcaina de Electricidad	16,2	18	1,365
25	Bernburg[2])	1896	IV. 1897	Strassenbahn u. Elektrizitätswerk Bernburg A.-G.	2,8	3,8	1,000
26	Heilbronn	1896/97	VI. 1897	Heilbronner Strassenbahnen Akt.-Ges.	3,7	3,9	1,000
27	Genua	1896/97	VII. 1897	Societa dei Tramways Orientali	8,1	13,4	1,000
28	Stettin	1896/97	VII. 1897	Stettiner Strassen-Eisenbahn-Ges. Akt.-Ges.	23,9	32,4	1,435

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 524. — [2]) In Verbindung mit städtischem Elektrizitätswerk. — unterschied 104 m, 2. Streckenlänge 0,65 km, grösste Steigung 1:2,7, Höhenunterschied 172 m.

Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.[1])

in Berlin nach ihrem System mit oberirdischer Stromzuführung ergiebt sich für den Monat folgender Zusammenstellung:

Schienen-Querschnitt	Grösste Steigung	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen	Anzahl der Wagenmotore	Anzahl der Kessel	Heizfläche in qcm für einen Kessel	Anzahl der Dampfmaschinen	PS für eine der Dampfmaschinen	Gesammtleistung der Dampfmaschinen in PS	Anzahl der Primärmaschinen	Spannung in Volt	Gesammtleistung der Dynamomaschinen in Kilowatt
Betriebe.												
Haarmann u. Phönix 7b 14a u. b	1:20	36	13	72	3	121	2	175	350	4	500	240
Phönix 7b	1:20	26	16	44	3	151	3	175	525	6	500	286
Büsing Profil u. Rillenschienen	1:9,5	46	10	92	3	144	4	175	700	8	500	480
Phönix 14a und Hoerde	1:40	55	65	110	5	4 à 106 1 à 152	5	180	900	10	500	576
Haarmann	1:16	24	17	48	3	151	3	180	540	6	500	360
Phönix 7b und 14b	1:30	35	31	70	3	156	2	192	384	4	500	240
Phönix 7b	1:15	15	7	30	3	90	3	115	345	3	500	180
Hoerde und Haarmann (Secundär)	1:21	36	22	72	3	172	3	180	540	6	500	360
Phönix 7a	1:20	29	20	58	2	123	3	180	540	6	500	360
Phönix 7a	1:12	11	—	22	2	100	2	100	200	2	500	144
Phönix 14a	1:24	10	—	13	1	100	1	125	125	1	500	120
Phönix 7a	1:11	7	—	14	3	90	3	110	330	3	500	150
Zwillingsschienen	1:70	18	18	25	3	161	3	100	300	3	500	540
Haarmann und Hartwich	1:17,5	50	29	58	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 14b	1:12	45	—	90	Verbunden mit Elektrizitätswerk						500	—
Hoerde 7a und 5a	1:200	24	20	24	2	106	2	150	300	2	500	200
Phönix 7a	1:20	22	35	44	4	106	4	175	700	4	500	400
Bochum	1:15	41	18	82	3	152	3	200	600	6	500	360
Phönix 25 und Bochum	1:30	80	50	160	3	242	3	370	1110	3	500	810
Phönix 7b u. Haarmann	1:26	16	14	32	3	106	3	175	525	6	500	216
Haarmann	1:17,5	68	50	100	4	150	4	200	600	8	500	476
Phönix 14a u. Haarmann	1:30	43	53	86	3	151	3	200	600	6	500	430
Phönix 7a	1:19	5	4	10	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	144
Demerbe und Phönix 7a	1:20	26	35	59	Die Kraftstation ist gemeinsam mit der Linie Bilbao-Santurce						500	—
Phönix 7b	1:15	9	—	18	3	90	3	110	330	6	500	144
Phönix 7b	1:22	7	3	7	Die Kraft liefert das Württemberg. Portland-Zementwerk						500	96
Phönix 14b, Bochum 20a	1:20	15	—	30	Verbunden mit Elektrizitätswerk						500	—
Bochum 20a	1:14	52	36	104	4	150	3	250	750	3	500	600

[1]) Ausserdem zwei Drahtseilbahnen mit elektrischem Antrieb: 1. Streckenlänge 0.74 km, grösste Steigung 1:4,8, Höhen-

b) I m

No.	Elektrische Strassenbahn in	Jahr der Ausführung	Betriebs-eröffnung	Der Betrieb wird geführt von	Streckenlänge in km	Gleislänge in km	Spurweite in m
29	Bilbao, Erweiterung	1897/98	—	Compania Vizcaina de Electricidad	10,1	13,3	1,365
30	Braunschweig	1896/97	—	Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	23	30	1,100
31	Braunschweig—Wolfenbüttel	1896/97	—	Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	11,65	12,8	1,100
32	Chemnitz, Erweiterung	1897/98	—	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	4,4	6,8	0,915
33	Dortmund, Erweiterung	1897/98	—	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	8,7	9,7	1,435
34	Duisburg-Hochfeld " —Ruhrort " —Broich	1897/98	—	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	18,25	33,2	1,435
35	Frankfurt a. O.	1896/97	—	Strassenbahn u. Elektr.-Werk Frankfurt a. O. A. E. G.	9,5	11	1,000
36	Genua, Ausbau der Stadtlinien	1896/97	—	Società dei Tramways Orientali	2,2	4,4	1,000
37	Genua-Nervi	1897	—	Società dei Tramways Orientali	9	10	1,000
38	Genua Doria Prato	1897	—	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	4,4	5	1,000
39	Genua	1897	—	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	2	2,5	1,000
40	Görlitz	1896/97	—	Strassenbahn Görlitz A. E. G.	14,5	15	1,000
41	Halle a. S., Erweiterung	1897/98	—	Stadtbahn Halle A. E. G.	3,8	8,9	1,000
42	Königsberg i. Pr., Erweiterung	1897/98	—	Stadtgemeinde Königsberg	5,8	11,6	1,000
43	Leipzig, Erweiterung	1897/98	—	Leipziger elektrische Strassenbahn Akt.-Ges.	20	38	1,458
44	Stettin, Fortsetzung	1896/97	—	Stettiner Strassen-Eisenbahn-Ges. Akt.-Ges.	3,19	7,6	1,435
45	Strassburg i. E., 2 Bauperioden	1897/98	—	Strassburger Strassenbahn-Gesellsch.	[1]) 35 [2]) 7	[1]) 35 [2]) 7	1,000
46	Lodz	1897/98	—	Lodzer Strassenbahn-Konsortium	10,8	16,2	1,000
47	Heilbronn, Erweiterung	1897/98	—	Heilbronner Strassenbahnen Akt.-Ges.	1,33	1,33	1,000
48	Bromberg, Erweiterung	1897/98	—	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	2,25	2,50	1,000
49	Plauen i. V.	1897/98	—	Sächsische Strassenbahn-Gesellschaft Akt.-Ges.	—	—	1,000

[1]) I. B.-P. — [2]) II. B.-P.

Zusammen: Gleislänge in km: 754. Anzahl der Motorwagen: 1276.

c) In Vorbereitung befinden sich elektrische Strassen-

50. Barcelona.
51. Braunschweig, Erweiterung.
52. Breslau, Erweiterung.
53. Berliner Untergrundbahn, Treptow—Schlesischer Bahnhof.
54. Buenos Ayres.
55. Brüssel.
56. Chemnitz, Erweiterung der Vorortlinien bis Reichenbrand und Wiesenburg.
57. Duisburg, Erweiterung.

Schienen-Querschnitt	Grösste Steigung	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen	Anzahl der Wagenmotore	Anzahl der Kessel	Heizfläche in qm für einen Kessel	Anzahl der Dampfmaschinen	PS für eine der Dampfmaschinen	Gesammtleistung der Dampfmaschinen in PS	Anzahl der Primärmaschinen	Spannung in Volt	Gesammtleistung der Dynamomaschinen in Kilowatt
Bau.												
Phönix 7a	1 : 20	12	—	24	4	133	2	400	800	2	500	520
Haarmann u. Bochum 24	1 : 32	48	31	96	3	215	3	300	900	3	500	600
Bochum 24	1 : 32	7	11	14	Verbunden mit Elektrizitätswerk						500	—
Bochum 20a	1 : 40	6	—	12	—	—	—	—	—	—	500	240
Hoerde 29	1 : 21	24	—	48	1	150	—	—	—	—	500	—
Phönix 7b, 14b und Haarmann	1 : 28	41	28	82	3	145	3	200	600	3	500	400
Westf. Stahlwerke 7b	1 : 13,5	18	[illegible]	36	3	120	3	150	450	6	500	192
Phönix 14b, Bochum 20a	1 : 30	5	—	10	Verbunden mit Elektrizitätswerk						500	—
Bochum 20a	1 : 16	15	—	30	desgl.						500	—
Phönix 14b	1 : 46	5	—	10	desgl.						500	—
Phönix 14b	1 : 12	5	—	10	desgl.						500	—
Phönix 7b	1 : 20	26	12	52	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	200
Westf. Stahlwerke 4	1 : 20	9	14	18	1	120	1	200	200	2	500	120
Phönix 14a	1 : 24	19	—	38	Verbunden mit Elektrizitätswerk						500	120
Phönix 25 und Bochum	1 : 35	40	—	80	2	242	2	370	740	2	500	540
Bochum 20a	1 : 14	6	4	12	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwillingsschienen	1 : 30	[1]) 78 [2]) 19	20	[1]) 156 [2]) 38	Die Kraft liefert das städtische Elektrizitätswerk						500	—
Phönix 14c	1 : 30	30	30	60	3	—	2	450	900	2	500	680
Westf. Stahlwerke 7b	1 : 22	8	—	8	Die Kraft liefert das Württemberg. Portland-Zementwerk						500	—
Phönix 7b u. Haarmann	1 : 26	4	—	8	—	—	1	150	220	2	500	144
Phönix 7a	1 : 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Anzahl der elektrisch betriebenen Schneefegemaschinen: 10.

bahnen der Gesellschaft in folgenden Städten:

58. Genua—Pegli—Voltri / Genua—Pontedecimo } Unione Italiana Tramways Elettrici.
59. Karlsruhe.
60. Hoerder Kreisbahnen.
61. Kiel, Erweiterung.
62. Kiew, Erweiterung.
63. Saarthalbahnen.
64. Santiago de Chile.
65. Sevilla.
66. Jassy.

Die Entwicklung der Strassenbahnen in den letzten zehn Jahren in Nordamerika, insbesondere im Staate New-York.

Nach dem Vortrage von Clark auf der Versammlung des New-Yorker Strassenbahnverbandes in Niagarafalls hat sich die Gleislänge der Strassenbahnen von Nordamerika in der Zeit vom 1. Januar 1888 bis 1897 um 156% vermehrt, während die nordamerikanischen Vollbahnen in der gleichen Zeit nur eine entsprechende Zunahme von 81% zeigen. Die erstaunliche Vermehrung der elektrischen Bahnen, die zum grossen Theil auf Kosten der Pferdebahnen, meist durch Umwandlung des thierischen in elektrischen Betrieb erfolgt ist, geht aus der nebenstehenden Zusammenstellung (S. 679) hervor, die wir einer Veröffentlichung des genannten Vortrages im Street Railway Journal (Bd. 13, S. 636) entnehmen.

Eine hierunter folgende Zusammenstellung, die sich ungefähr über denselben Zeitraum erstreckt, aber lediglich auf die Eisenbahnen im Staate New-York bezieht, unterscheidet die gewöhnlichen Hauptbahnen, die Hochbahnen mit Dampfbetrieb und die Strassenbahnen. Besonders in die Augen fallend ist hier bei den Strassenbahnen die Zunahme der Gleislänge um 91,2% und die Verringerung des Betriebskoëffizienten um 16,28%.

In betreff der Unfälle ist nach dem Bericht der Eisenbahnaufsichtsbehörde (Railroad-Commissioners) für das Jahr 1896 anzuführen, dass auf den Strassenbahnen im Staate New-York ausser 13 Reisenden und 7 Bediensteten 51 Personen, im ganzen 71 Menschen, d. i. einer auf rund 1 807 000 Wagenmeilen oder ein Reisender auf 9 883 000 Reisende getödtet wurden; die betreffenden Zahlen bei den Hauptbahnen betrugen: 5 Reisende, 211 Bedienstete und 544 Personen, im ganzen 760 Menschen

Strassenbahnen im Staate New-York (nach den Berichten der Eisenbahn-Aufsichtsbehörde)	Oberflächenbahnen mit Dampfbetrieb			
	1887	1896	Unterschied	in %
Roheinnahmen in Dollars	143 724 491	210 089 593	66 365 102	46,1
Betriebsausgaben	92 439 975	146 063 417	53 525 442	58,00
In % der Roheinnahmen (Betriebskoëffizient)	64,42	69,52	5,1	7,93
Zahl der beförderten Reisenden	94 272 000	179 315 000	83 043 000	90,25
Gleislänge im Staate New-York in engl. Meilen	12 248	14 401	2 153	17,6
Betriebsroheinnahmen auf 1 Betriebsmeile in Dollars	12 090	13 787	1 697	14,04
Betriebsausgaben wie vor	7 776	9 585	1 809	23,3
Einnahmen auf die Personenmeile in Cents	2,36	2,22	— 0,14	— 5,94
Betriebsausgaben auf die Personenmeile (bei Hoch- und Strassenbahnen auf die Person) in Cents	1,51	1,64	0,13	8,61
Durchschnittszahl der Angestellten	102 634	146 987	44 353	43,2

Eisenbahnen in Tonking.

Ueber die Eisenbahn Phu-lang-thuong—Langson und ihre im Bau befindlichen Verlängerungen nach Hanoi im Süden und nach Dongdang an der chinesischen Grenze (porte de Chine) im Norden entnehmen wir einem Berichte folgende Angaben:

Die Strecke Phu-lang-thuong—Langson ist seit der Mitte des Jahres 1895 in Betrieb; sie ist 99,9 km lang und hat im ganzen 13 Stationen, die durch Blockhäuser (Militärposten) geschützt werden. Die Spurweite von nur 60 cm ist gewählt worden, weil die Bahn zwischen den Stationen Baclé und Langson in gebirgigem Gelände eine beträchtliche Anzahl scharfer, mit grösserer Spur nicht befahrbarer Krümmungen zu überwinden hat. Indess ist beschlossen worden, die Spur auf 1 m zu verbreitern; die dazu erforderlichen Veränderungen der Bahnlinie sollten im Herbst dieses Jahres in Angriff genommen werden.

Die Schwellen sind aus Stahl; Holz würde wegen der weissen Ameisen untauglich sein. Die Lokomotiven, Teckelmaschinen, sind von Decauville ainé in Petit-Bourg geliefert. Die Wagen 1. und 2. Klasse sind ebenfalls aus Frankreich bezogen; sie sind geschlossen und der Hitze wegen fast unbrauchbar. Die übrigen Wagen sollen in Tonking selbst hergestellt sein. Die 4. Klasse der Personenwagen ist für die Annamiten bestimmt, die sich gut an die Bahn gewöhnt zu haben scheinen; wenigstens sind die drei bis vier Wagen dieser Klasse in jedem Zuge gut besetzt. Allerdings ist auch der Fahrpreis sehr gering; die ganze Strecke von fast 100 km kostet in der 4. Klasse nur 40 Dollarcents (etwa 80 Pf), und ausserdem hat jeder Reisende noch ein erhebliches

Strassenbahnen in den Vereinigten Staaten	Zahl der Bahnen am 1. Januar 1888	1897	Gleislänge der Bahnen am 1. Januar 1888	1897	Zahl der Wagen am 1. Januar 1888	1897
mit Pferdebetrieb	566	167	5 474	1 010	21 786	3 664
mit Kabelbetrieb	18	38	217	515	2 777	5 957
mit besonderen Lokomotiven . . . . (ausschliesslich der Hochbahnen)	35	83	216	145	423	318
mit elektrischem Betriebe	21	698	86	13 580	172	37 097
Im ganzen . . .	—	—	5 993	15 250	25 108	47 036

oder 1 auf 241 950 Zugmeilen und 1 Reisender auf 235 941. Hiernach würde die Zahl der Todesfälle bei den Hauptbahnen das $7^1/_2$fache der bei den Strassenbahnen betragen; ähnlich stellt sich das gegenseitige Verhältniss auch bezüglich der Verletzungen wesentlich günstiger für die Strassenbahnen, als für die Vollbahnen.

Hochbahnen mit Dampfbetrieb 1887	1896	Unterschied	in %	Strassenbahnen 1887	1896	Unterschied	in %
8 691 439	11 896 461	3 205 022	36,8	17 966 618	28 808 899	10 842 381	60,4
4 962 149	7 154 581	2 192 332	44,2	13 291 855	17 848 759	4 556 904	34,3
57,08	60,14	3,06	5,36	73,98	61,96	— 12,02	— 16,26
172 358 000	235 330 000	62 972 000	36,53	361 544 000	672 499 000	310 955 000	86,1
109,81	167,74	57,94	52,8	908,9	1 737	828,9	91,2
79 141	70 922	— 8 219	— 10,38	19 765	16 591	— 3 174	— 18,07
45 104	42 653	— 2 451	— 5,45	14 622	10 276	— 4 346	— 29,68
5,04	5,05	0,01	0,2	4,97	4,28	— 0,69	— 13,9
2,88	3,04	0,16	5,56	3,68	2,65	— 1,03	— 28,00
5 136	7 120	1 984	38,66	13 873	23 952	10 079	72,7

Gewicht Freigepäck. Die Wagen der 3. Klasse sind nach Art unserer offenen Pferdebahnwagen gebaut: sie sind einfach, aber luftig und praktisch eingerichtet und werden von den Europäern und den ihnen dort gesellschaftlich gleichstehenden Chinesen benutzt. Chinesen leiten auch die Maschine.

Es fährt täglich ein Zug in jeder Richtung. Die Fahrzeit beträgt ohne Aufenthalt 5, mit Aufenthalt 7 Stunden. Jeder Zug besteht aus 7—10 Wagen und wird stets von einem Militärkommando, bestehend aus 3 bis 5 Mann französischer Kolonialtruppe (infanterie de marine) und etwa 10 Mann eingeborener miliciens, begleitet.

Der Güterverkehr beschränkt sich auf die Vermittlung des Waarenaustausches zwischen den kleinen an der Bahn liegenden Märkten.

Mit dem Bau der Verlängerungen der Bahn nach Hanoi einerseits und nach der chinesischen Grenze andererseits ist man beschäftigt. Die Strecke Hanoi — Phu-langthuong, 43 km lang, ist bis auf die Brücken fertig gestellt. Auf der nördlichen Verlängerungsstrecke arbeitet man an einigen Stellen zwischen Langson und Dongdang (14 km) am Fahrdamm. In zwei Jahren hofft man die ganze Strecke von Hanoi bis zur chinesischen Grenze befahren zu können. Die geplante, 56 km lange Fortsetzung auf chinesischem Gebiete bis Lungchow ist noch nicht in Angriff genommen worden; es ist auch noch unbestimmt, ob die Chinesen ebenfalls die Spurweite von 1 m anwenden werden.

Erbauerin der Bahn ist die Gesellschaft Five Lille.

Durchführung des Verkehrs der Strassenbahnwagen von Brooklyn über die East-River-Brücke.

Nach einer Mittheilung der Railroad Gazette ist am 23. August d. J. der Vertrag vollzogen worden, wonach den Gesellschaften der Brooklyner Strassen- und Hochbahnen, deren Linien seither auf der Brooklyner Seite der grossen East-River-Brücke endigten, gegen eine Verkehrsabgabe die Durchführung ihrer Wagen auf der genannten Brücke nach der New-Yorker Seite gestattet werden soll. Die nöthigen baulichen Umgestaltungen an den beiden Endstationen der Brücke sollen unverzüglich in Angriff genommen werden. Die Brooklyner Gesellschaften erhoffen von dieser Massregel eine wesentliche Steigerung des Verkehrs und damit eine Erhöhung der Einnahmen auf ihren Linien.

Auf der New-Yorker Seite soll ein besonderes Geschoss unter den jetzigen Bahnsteigen der Endstation errichtet werden, in dem die Wendekurven (Loops) für vier Strassenbahngleise angelegt werden sollen. In jedem Gleise soll Platz für die Aufstellung von zwei Wagen zum Besteigen und Verlassen der letzteren vorgesehen werden. Dieses neue Geschoss soll durch zwölf Aufzüge mit der Strassenhöhe und mit den darüber liegenden Stationen der Dritten-Avenue-Linie in Verbindung gesetzt werden. Eine Skizze der geplanten Anordnung ist in der Railroad Gazette vom 24. September d. J. (S. 664) abgebildet und erläutert.

Bücherschau.

Koch, Dr. W., und **Opitz, C.** Eisenbahn- und Verkehrsatlas von Europa. Abtheilung I: Deutsches Reich. 2. verbesserte Auflage. Leipzig 1897. Verlag von J. J. Arnd.

Die vorliegende Abtheilung I umfasst 26 Sektionen (einschliesslich 16 Nebenkarten) in neunfachem Farbendruck, eine Eisenbahn-Uebersichtskarte, einen Uebersichtsplan der Sektionen sowie alphabetische Uebersichten, Stations- und Ortsverzeichnisse. Sie ist im Massstabe 1 : 600 000 gehalten. Die Nebenkarten von Berlin, Hamburg, Dresden, Leipzig, München, Stuttgart, Breslau, Frankfurt a. M., Cöln und Strassburg sind im Massstabe 1 : 100 000 dargestellt, die des rheinisch-westfälischen Kohlen- und Industriegebiets und des oberschlesischen Kohlen- und Industriegebiets sind in 1 : 200 000 und die des sächsischen (Zwickauer) Kohlen- und Industriegebiets, des Saargebiets, von Mannheim und weiterer Umgebung und der Bahnen des Siebengebirges in 1 : 300 000 gegeben.

Die Eisenbahnen sind stets als Hauptbahnen mit Durchgangs- und Schnellzugsverkehr und mit periodischem Schnellzugsverkehr (im Sommer) oder als Bahnen ohne Schnellzugsverkehr, als doppelgleisige Bahnen, vollspurige und schmalspurige Nebenbahnen und Kleinbahnen oder als Dampfstrassenbahnen, Zahnradbahnen und Industriebahnen kenntlich gemacht. Die einzelnen Bahnhöfe erscheinen nach ihrer Verkehrsbestimmung als Stationen mit vollem Verkehr, mit beschränktem Verkehr, mit Personenabfertigung ohne Güterverkehr oder nur mit Güterverkehr.

Grosse Sorgfalt ist darauf verwendet, das grosse und wichtige Gebiet der Kleinbahnen in möglichster Vollständigkeit und Ausführlichkeit nach dem Standpunkte vom 1. Oktober 1897 zur Darstellung zu bringen.

Durch Karten sind sowohl die verschiedenen Eisenbahn-Verwaltungsgebiete, als auch das Chausseen- und Strassennetz, die Dampferlinien, die wichtigsten Flüsse und Kanäle und durch besondere Zeichen die Telegraphenkabel, die See- und Flusshäfen, Dampfschiffsstationen und Leuchtthürme und die Bergspitzen mit Höhenangaben in Metern hervorgehoben.

Das Stationsverzeichniss enthält nur die Eisenbahnstationen mit Bezeichnung derer, die nur Personen- oder nur Güterverkehr haben, und derer, auf denen das Uebereinkommen über das internationale Frachtrecht Anwendung findet, wogegen das Ortsverzeichniss am Schluss des Werkes sämmtliche in den Karten vorkommende Namen enthält mit Kennzeichnung derer, die Dampfschiffsstationen und Postorte sind oder Postverbindung haben.

Dieses mühsame und in jeder Beziehung mit besonderem Fleiss bearbeitete Werk kann jedermann und besonders auch den sich für Kleinbahnen interessirenden Kreisen warm empfohlen werden. Möge es allerseits eine wohlwollende Aufnahme finden!

Rekbg.

Zeitschriftenschau.

Die Schmalspurbahn. 1897.

[*3. Jahrg., No. 21, S. 565.*]

Die elektrische Strassenbahn der Stadt Bergen.

Eine ausführliche Beschreibung der am 29. Juni 1897 eröffneten Bahn. Diese Bahn ist von der Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ausgeführt und umfasst vier eingleisige Strecken mit einer Gleislänge von 6,3 km. Die Hälfte aller Strecken liegt in Krümmungen, deren kleinster Halbmesser auf eine Bogenlänge von 41 m 17,3 m beträgt. $^6/_7$ der Bahn liegen in Steigungen, der Steigungsgrad beträgt wiederholt 7% und einmal 10%.

Besonders eingehend werden die technischen Einrichtungen beschrieben. Die Stromzuführung ist oberirdisch mit Schienenrückleitung. Schwachstromdrähte, die die Kontaktleitungen kreuzen, sind mit gut isolirten Hauseinführungen und unmittelbar dahinter geschaltetem Schmelzdraht versehen.

[*3. Jahrg., No. 21, S. 572.*]

Die Wallückebahn.

Fortsetzung aus No. 20.

[*3. Jahrg., No. 21, S. 576.*]

Die strassenbahntechnische Ausstellung.

Fortsetzung des Berichts.

Elektrotechnische Rundschau. 1897/98.

[*15. Jahrg., No. 1, S. 1.*]

Zweiachsige elektrische Vollbahnlokomotive für gemischten Dienst. (Mit Abbildungen im Massstab 1 : 40 nat. Grösse.)

Beschreibung und Abbildung einer Vollbahnlokomotive für den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung; die Maschine besitzt 675 kg Zugkraft und wiegt betriebsfähig 20 t; jeder der beiden Motoren entwickelt 84 PS; die Maschine zieht einen 120 t schweren Zug auf wagerechter Bahn mit einer Geschwindigkeit von 50 km/Std. Die Stromabnahme erfolgt durch zwei auf dem Dache der Maschine angebrachte Bronzewalzen, die, auf Blattfedern befestigt, von diesen gegen die Arbeitsleitung gepresst werden. Der normale Stromverbrauch beträgt für jeden Motor etwa 110 Amp. bei 500 Volt Spannung.

Engineering. 1897.

[*Bd. 64, No. 1658, S. 437.*]

The Hagans Coupled Locomotive. Mit Abbildung.

Beschreibung der von Hentschel und Sohn erbauten vollspurigen Hagans lokomotiven, wie sie für die preussischen Staatsbahnen bestellt und geliefert sind. (Vergl. auch S. 396 dieses Jahrgangs und S. 425 des Jahrgangs 1896 der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

[*Bd. 64, No. 1661, S. 538.*]

The Behr Monorail Railway.

Weitere Mittheilung über das Schicksal der einschienigen Bahn von Behr auf der Brüsseler Ausstellung (vergl. S. 444 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen), über dem ein Unstern gewaltet zu haben scheint. Die Anlage der Bahn machte wegen der Grunderwerbsverhandlungen mit den 200 belgischen Bauern, deren Grundstücke die Linie durchschneidet, ganz ausserordentliche Schwierigkeiten, die aber schliesslich glücklich überwunden wurden. Nicht minder schwierig war der Bau des eigenthümlichen Wagens, bei dem es späterhin im einzelnen noch mancherlei zu verbessern gab. Aber lange nachdem Bahn und Wagen vollendet fertig standen, war die elektrische Kraftstation noch ein Chaos, und erst am 14. Juli d. J. wurde endlich Strom geliefert, so dass die Probefahrten beginnen konnten. Nach Abstellung einiger kleiner Mängel konnte der Wagen seine Fahrten, wenn auch nicht ganz mit der beabsichtigten Geschwindigkeit, unternehmen — so oft Strom genug in der Kraftstation vorhanden war. Vor allem scheint der Wagen, der schwerer ausgefallen ist, als anfangs angenommen war, noch einer Umgestaltung und erheblichen Gewichtserleichterung zu bedürfen, mit der man sich angeblich bereits beschäftigt. Die Bahn soll mit dem Schluss der Ausstellung in Brüssel noch nicht sofort wieder verschwinden, sondern zunächst noch von einem Ausschuss der Regierung, den Ingenieuren Gérard, Dégraux und Flamache begutachtet werden.

Engineering News. 1897.

[*Bd. 38, No. 12, S. 179.*]

Electric Traction on the Metropolitan Elevated Railroad Chicago.

Vortrag des Ingenieurs M. H. Gerry, Maschineninspektors der städtischen Westseitenhochbahn in Chicago, bei der 14. Hauptversammlung des amerikanischen Vereins elektrotechnischer Ingenieure in Eliot, Maine, vom 26. bis 28. Juli d. J.

Die bisherigen zweijährigen Erfahrungen des Betriebes der Westseitenhochbahn von Chicago mit der elektrischen Zugkraft, sowie die Ergebnisse einiger besonders angestellter Versuchsfahrten auf dieser werden eingehend mitgetheilt und erörtert.

[*Bd. 38, No. 15, S. 228.*]

Reports of Experience with Compressed Air Motors on Elevated and Street Railroads.

Mittheilung verschiedener Berichte über die Erfahrungen und wirthschaftlichen Ergebnisse des Betriebes mit Druckluft auf Strassen- und Hochbahnen in Nordamerika, und zwar des Generals Hermann Haupt, Ingenieurs der amerikanischen Druckluftgesellschaft, an den Herausgeber der Engineering News; ferner von Edward G. Emack, von W. M. Black und von W. A. Mc. Farland, sämmtlich Staatsingenieure in Washington, D. C., an die Aufsichtsbehörde des Distrikts Columbia. Da in Washington ebenso wie auf der New-Yorker Halbinsel die Ortsbehörden die Anwendung oberirdischer Stromleitungen zum Betriebe elektrischer Strassenbahnen nicht mehr gestatten, so stand man in Washington vor der Wahl zwischen Druckluft- oder elektrischem Betriebe mit Anwendung unterirdischer Stromzuleitungen; die Eckington & Soldiers Home and Belt Line-Eisenbahnen von Washington haben die Anwendung von Druckluftmotoren in Aussicht genommen und hatten die Genehmigung hierzu bei der Eisenbahnaufsichtsbehörde nachgesucht. Die von den Ingenieuren Emack und Black dementsprechend erstatteten Gutachten über den Druckluftbetrieb nach dem System Hoadley-Knight auf den Strassenbahnen der Eckington & Soldiers Home und Belt Line-Gesellschaft an die vorgesetzte Eisenbahn-Aufsichtsbehörde von Washington werden wörtlich mitgetheilt. Der erstgenannte Bericht von Haupt bezieht sich auf die neueren Ergebnisse des Probebetriebes mit einer Druckluftlokomotive von R. Hardie auf der New-Yorker Hochbahn, und der Bericht von Mc. Farland auf die Versuchsfahrten der Metropolitan Street Railway Company von New-York mit Druckluftmotorwagen nach dem Hoadley-Knight-Verbundsystem.

[*Bd. 38, No. 15, S. 233.*]

The Comparative Economy of Compressed Air and Electric Traction.

Erörterung über die auf S. 228 (vergl. vorstehend) desselben Heftes der Engineering News mitgetheilten Gutachten über die Ergebnisse des Druckluftbetriebes auf Strassen- und Hochbahnen. Nach einem Bericht von Gerry über elektrische Zugkraft auf der Metropolitan Hochbahn von Chicago betrug dort der von den Generatoren auf die Wagenachse übertragene Nutzeffekt 47 %, während dieser Werth für die Druckluftmotoren zu 49 % angegeben wird. Auf nahezu wagerechten Strecken mit weiter Stationsentfernung würde der Druckluftmotor günstig arbeiten, da er hier stets die nahezu gleiche Kraft verbraucht. Bei häufigem Anhalten und wechselnden Widerständen, scharfen Krümmungen u. s. w. würde der Elektromotor, der sich dem Wechsel des Kraftbedarfs gut anpasst, vortheilhaft sein, während es fraglich erscheint, ob hier der Druckluftmotor geeignet sein würde. Auf der andern Seite scheint es ein Vortheil der Druckluft gegenüber dem elektrischen Betriebe zu sein, dass diese sich in Zeiten geringer Belastung des Motors leicht und ohne irgend welche Werthverminderung des Speicherapparats aufspeichern lässt, während in dieser Hinsicht die elektrischen Akkumulatorenbatterien sehr mangelhaft sind. Nach den in den Berichten aus Washington mitgetheilten Kostenanschlägen für die daselbst in Aussicht genommenen Einrichtungen scheinen die Kosten der ersten Anlage beim Druckluftbetrieb erheblich niedriger zu werden, als beim elektrischen Betriebe, wenn auch eine hohe Aufspeicherungsfähigkeit der Druckluft nur mit beträchtlichen Kosten zu erlangen ist. Jene Anschläge beziehen sich indess nur auf Niveaubahnen mit unterirdischer elektrischer Stromzuleitung oder mit elektromagnetischer Anlage in geschlossener Leitung (Theilleiterbetrieb), während für Hochbahnen noch das System der Zuleitung mit dritter Schiene, das in der Anlage erheblich billiger sein dürfte, in Betracht kommt. Zum Schluss wird die Anstellung weiterer Probeversuche von längerer Dauer mit einigen Druckluftlokomotiven auf einer der bestehenden Hochbahnen empfohlen, damit aus dem Vergleiche der Kosten mit den Betriebskosten des daneben geführten Dampfbetriebes ein zuverlässiges Urtheil über den Druckluftbetrieb gewonnen werden kann.

L'Economiste français.

[*25. Jahrg., No. 42, S. 503.*]

Le chemin de fer métropolitain.

Eine abfällige Besprechung des Stadtbahnplans des Pariser Munizipalraths. Obwohl grundsätzlicher Gegner auch des Staatsbahngedankens lässt der Verfasser diesen Standpunkt nur durchblicken; er greift vor allem die Einzelheiten des Plans an. Er fürchtet, die Herstellung des Unterbaues werde den Stadthaushalt zu sehr belasten, wie ja auch eine Privatgesellschaft sich hierfür nicht gefunden habe; der Stadt des Lichts (la Ville-Lumière) sei es vorbehalten, offenen Auges dem Ruin entgegen zu eilen. Ironisch wird der Einwand zurückgewiesen, dass die Uebernahme des ganzen Baues durch Private die Spekulation übermässig anreizen werde, die Festsetzung der Arbeitsbedingungen für die Angestellten durch die Stadt sei höchst bedenklich, da dies ein sozialistischer Gedanke sei. Namentlich wird die Annahme der Vollspur verlangt, damit, der vorauszusehenden Entwicklung der Stadt entsprechend, der Verkehr der Vororte unmittelbar auf die Stadtbahn geleitet werden könne. Die Unterlagen für die finanziellen Berechnungen sowohl der Kosten, als auch des voraussichtlichen Ertrages seien ungenügend.

Die Einzelheiten des Plans sind so angegeben, wie sie auch im Génie civil enthalten waren. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 570.)

Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1897.

[Bd. 5, Heft 10, S. 563.]

Ueber den mechanischen Betrieb bei den amerikanischen Strassenbahnen und allgemeine Betrachtungen hierüber. Vortrag des Zivilingenieurs E. A. Ziffer.

Besprechung des Berichts, den die von der Glasgow Corporation Tramway zum Studium des Strassenbahnbetriebes entsendete Kommission hierüber an die Behörde in Glasgow erstattet hat (Street Railway Journal 1897, S. 28). Veranlassung zu dieser Untersuchung bot die Absicht, den Pferdebahnbetrieb in Glasgow in mechanischen Betrieb umzugestalten und hierbei das beste Zugkraftsystem zu wählen.

[Bd. 5, Heft 10, S. 583.]

Ueber das elektrische Zugkraftsystem auf den Linien von La Madeleine nach Courbevoie, Neuilly und Levallois.

Vortrag des Ingenieurs J. F. Lasnier im Internationalen Verein der Elektrotechniker in Paris. Das System gründet sich auf Anwendung von Akkumulatoren nach der von der Société Tudor hergestellten Form mit sogenannter Schnellladung. Die drei Linien von La Madeleine nach Levallois, Courbevoie und Neuilly sind zusammen 17,15 km lang. Es wurde die Benutzung von Akkumulatorenwagen und die Herstellung einer Kraftstation ausserhalb von Paris in Puteaux am Quai National ins Auge gefasst, die den Strom mittels unterirdischer Kabel bis an die Endpunkte der Strecken führt, wo die Ladung der Wagen erfolgt.

[Bd. 5, Heft 10, S. 605.]

Die Automobilen (Selbstfahrer). Ergänzungsnetz für gemeinschaftliche Transporte.[1] (Nach Moniteur industriel.)

Erörterungen über die Vortheile des Automobilbetriebes bei Strassenbahnen: Wegfall der Schienengleise, der Pferde, der Stallungen und des zahlreichen Personals, das zur Wartung der Pferde erforderlich ist, endlich Fortfall der Zufälligkeiten, die durch das Schwanken der Futterpreise, Ausbruch von Thierseuchen u. dergl. hervorgerufen werden. Zur Einrichtung des Automobilbetriebes hat sich in Frankreich eine Gesellschaft gebildet unter der Firma: Compagnie générale des Services municipaux et départementaux de France pour Transports automobiles.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 353.

Street Railway Journal. 1897.

[Bd. 13, No. 10, S. 585.]

The Electric Railways of the Niagara River Region.

Uebersicht über die allgemeine Entwicklung von Buffalo und seiner Strassenbahnen seit dem Jahre 1880 bis zur Gegenwart und Darstellung des gegenwärtigen Zustandes der elektrischen Bahnen des Bezirks von Buffalo und Umgebung einschliesslich der Niagarafälle. In Buffalo selbst, einer Stadt von 336 000 Einwohnern (1895), sollen in diesem Winter bereits 10 000 PS aus der Wasserkraft der Niagarafälle ausgenutzt werden. Die Stadt ist ziemlich weitläufig angelegt und es entfallen 0,164 Quadratmeilen (engl.) Fläche auf 1000 Einwohner, während diese Zahl beispielsweise für Chicago 0,135, für New-York 0,024 Quadratmeilen beträgt.

Das Wachsthum der Strassenbahnen in den verschiedenen Bezirken von Buffalo seit dem Jahre 1880 wird durch vier Pläne für die Jahre 1880, 1885, 1890 und 1897 veranschaulicht.

Die Linien der verschiedenen Strassen- und Vorortbahnen der Umgebung von Buffalo sind auf einem Plane dargestellt, und die Anlagen einschliesslich der in den Orten Tonawanda, Niagara Falls und Lewiston werden ausführlich beschrieben.

Die Kraftstationen, die Oberbauanordnungen, die Stromzuleitungen, die Betriebsmittel und die Nebenanlagen sind durch Abbildungen in den wesentlichsten Theilen dargestellt.

[Bd. 13, No. 10, S. 612.]

Engines for Electric Railway Power Stations. Von Charles E. Emery, Ph. D. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Abhandlung über den Bau der Dampfmaschinen für die Kraftstationen der elektrischen Bahnen.

[Bd. 13, No. 10, S. 633.]

The New-York State Street Railway Association.

Ausführliche Berichterstattung über den Verlauf und die Vorträge der 15. Jahresversammlung des Strassenbahnverbandes des Staates New-York vom 14. bis 16. September dieses Jahres in Niagara Falls. Besonders der Vortrag von W. J. Clark über „Die Entwicklung der elektrischen Eisenbahnen in den letzten zehn Jahren“ giebt zahlreiche statistische Mittheilungen von allgemeinerem Interesse, von denen die wichtigsten an anderer Stelle (S. 678 dieses Heftes) veröffentlicht sind.

[Bd. 13, No. 10, S. 650.]

The Battle of the Motive Powers.

Eingehende Erörterung der Vor- und Nachtheile der verschiedenen Betriebssysteme von Strassenbahnen nach der angewendeten Triebkraft; hierbei werden unterschieden:

I. Systeme mit einer Kraftquelle und Kraftvertheilung:
  1. Kabelbahnen,
  2. elektrischer Betrieb:
    a) oberirdische Stromzuleitung,
    b) unterirdische Stromzuleitung mit offenem Schlitzkanal,
    c) Oberflächen-Kontaktsystem,
    d) System mit Stromleitung durch die dritte Schiene (für Strassen kaum verwendbar).

II. Systeme mit unabhängigen Motoren:
  1. Dampflokomotiven,
  2. Druckluftmotoren,
  3. elektrische Akkumulatorenbatterien.

[*Bd. 13, No. 10, S. 661.*]

Railway System of Sydney, Neusüdwales.

Mittheilung über die Strassenbahnen in Sydney (450 000 Einwohner), auf denen gegenwärtig zum Theil elektrischer Betrieb eingerichtet wird; das ganze Netz, soweit es sich zur Zeit im Betriebe befindet, ist 132 km lang, Eigenthum der Kolonialregierung und wird von dieser auch betrieben. Gegenwärtig werden vorwiegend kleine Dampflokomotiven verwendet, ferner werden zwei Linien als Kabelbahnen, eine mit Pferden und eine elektrisch betrieben. (Nach den Jahresberichten der Eisenbahnkommissare von Neusüdwales für das Jahr bis zum 30. Juni 1897.) Der Oberbau der neu einzurichtenden Strecken besteht aus breitfüssigen Rillenschienen, 152 mm hoch, 40,84 kg/m schwer, mit flacheisenförmigen Querverbindungen auf Betonbettung. Die für den elektrischen Betrieb neu angelegten Kraftstationen sind ausführlich beschrieben.

Street Railway Review. 1897.

[*Bd. 7, No. 10, S. 650.*]

Street Railways of Niagara. Mit zahlreichen Abbildungen.

Ausführliche Darstellung der verschiedenen elektrischen und sonstigen Strassenbahnen in der Umgebung der Niagarafälle: der Niagara Falls & Suspension Bridge Railway, der Niagara Falls & Lewiston Railway, der Lewiston & Youngstown Frontier Railroad, der Buffalo & Niagara Falls Electric Railway, der Strassenbahnen der Buffalo Railway Company, der Niagara Falls, Park & River Railway oder der sogenannten Canadian-Route.

[*Bd. 7, No. 10, S. 660.*]

The Niagara Falls Power Company.

Eingehende Beschreibung und Abbildung der Anlagen der Niagara Falls Power Company und der Niagara Falls Hydraulic Power & Manufacturing Company zur Ausnutzung der Wasserkraft der Niagarafälle.

[*Bd. 7, No. 10, S. 681.*]

Cable Line operated by Electric Motor. Von Charles Grover.

Mittheilung über eine Kabelbahn in Kansas City, Missouri, die von der dortigen Metropolitan Street Railway Company unter Verwendung von elektrischen Motoren betrieben wird. Die Strecke ist doppelgleisig, 3,5 km lang und weist Steigungen auf von 10%. Die Ermittlung der Kosten des elektrischen Betriebes im Vergleich zu denen des Dampfbetriebes zeigt, dass der elektrische Antrieb hier auch vom wirthschaftlichen Standpunkte vorzuziehen ist.

The Railroad Gazette. 1897.

[*Bd. 29, No. 43, S. 742.*]

Track Renewal on the Olive Street Cable Road, St. Louis.

Mittheilung über die Erneuerung der Schienen auf der Olivestrassenkabelbahnlinie der Lindelleisenbahn in St. Louis, wobei mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer künftigen Umwandlung des Kabelbetriebes in elektrischen Betrieb die Schienenstösse nach dem Giessverfahren verschweisst wurden. Der Verkehr auf der doppelgleisigen, 6,4 km langen Strecke, die sich aus dem Mittelpunkt des geschäftlichen Lebens an der Vierten Strasse bis zum „Waldpark" erstreckt, ist ungewöhnlich lebhaft, indem die Wagen in Zwischenräumen von zwei Minuten einander folgen. Die Bahn war im Sommer 1887 vollendet worden, und die Schienen sind seit dieser Zeit in den Köpfen fast bis zur Hälfte verschlissen. Da theilweise vorzunehmende Ausbesserungen keinen Erfolg versprachen, so schritt man zu einer vollständigen Erneuerung der Schienen; die neuen Schienen wiegen rund 31 kg/m, zeigen den Stufenquerschnitt, sind 115 mm hoch und in Längen von 18,29 m (= 60 Fuss engl.) hergestellt. Da die Befestigung der Schienen auf den gusseisernen Jochen des unterirdischen Kanals der Kabelbahn erfolgen muss, so ist die Auswechslung des Gestänges ziemlich umständlich und zeitraubend. Das Verschweissen der Stossverbindungen wird nachts bewirkt.

[*Bd. 29, No. 43, S. 743.*]

Train Acceleration and Braking.

Ausführliche Mittheilung von W. B. Potter, Oberingenieur der Eisenbahnabtheilung der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, über die Ergebnisse einiger Versuche über Beschleunigung und Bremsung im Betriebe auf drei elektrisch betriebenen Hochbahnen in Chicago, verglichen mit Versuchen auf den Dampfbahnen der Illinois Central- und der New-Yorker Hochbahn.

[*Bd. 29, No. 43, S. 746.*]

The General Electric Surface Contact System. Mit 5 Abbildungen.

Mittheilung über die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Schenektady geplanten Versuche mit dem Betriebe des Oberflächenkontaktsystems für elektrische Strassenbahnen. Das System, bei dem in der Strassenfläche liegende Kontaktknöpfe von den am

Untergestelle der in Bewegung befindlichen Wagen befestigten langen Schienen berührt werden und dadurch den Stromschluss bewirken, soll jetzt auch von der französischen Thomson-Houston-Gesellschaft bei der etwa 5 km langen elektrischen Bahn in Monte Carlo angewendet werden.

[*Bd. 29, No. 43, S. 747.*]

American Street Railway Association.

Bericht über den Verlauf der 16. Jahresversammlung des amerikanischen Strassenbahnverbandes in Niagara Falls vom 19. bis 22. Oktober d. J., mit der zugleich, wie üblich, eine Ausstellung aller Arten von Erzeugnissen der Industrie verbunden war, die bei Strassen- und Kleinbahnen Verwendung finden. Den Vorsitz der Versammlung führte Robert Mc. Culloch aus St. Louis. Es wurden folgende Vorträge gehalten: von P. F. Sullivan aus Lowell, Mass., über Strasseneisenbahnen in städtischem Besitz, von G. W. Knox aus Chicago über einige Schwierigkeiten beim Bau und Betriebe elektrischer Strassenbahnen, von Charles Hewitt aus Philadelphia über den Gebrauch von Akkumulatorenbatterien als Zugkraft im elektrischen Betriebe, und von Maurice Hoopes aus Lynn, Mass., über Kraftvertheilung und Anwendung der Fortleitung mehrphasiger Ströme für gewöhnliche Strassenbahnen.

[*Bd. 29, No. 44, S. 763.*]

Application of Electricity to Railroads now operated by Steam Power. Mit mehreren Abbildungen.

Vortrag von H. N. Heft, gehalten bei der Jahresversammlung des amerikanischen Strassenbahnverbandes in Niagara Falls, über die Anwendung elektrischer Zugkraft bei Eisenbahnen, die bisher Dampfkraft benutzt haben, wobei über die Einführung des elektrischen Betriebes auf der bekannten Nantasket Beach-Eisenbahn und die dabei bisher erzielten wirthschaftlichen Ergebnisse eingehend berichtet wird. Von dem Querschnitt der dritten Schiene, die zur Stromabnahme dient, und von den stromleitenden Stossverbindungen der Fahrschienen sind Abbildungen mitgetheilt.

[*Bd. 29, No. 44, S. 765.*]

Municipal ownership and operation of Street Railroads.

Abdruck eines Vortrags, den der Generaldirektor der Lowell & Suburban Street Railway Company, P. F. Sullivan, auf der Niagara-Versammlung des amerikanischen Strassenbahn-Verbandes gehalten hat.

Sullivan bespricht die Erfolge, die in englischen Städten mit städtischem Betriebe der Strassenbahnen erzielt worden sind, und stellt fest, dass nur Glasgow ein befriedigendes Ergebniss aufzuweisen hat, dass hier aber auch nur 73 Meilen Strassenbahnen auf eine Bevölkerung von über 80000 Seelen entfallen; die anderen Städte betreiben ihre Bahnen mit Verlust oder erzielen wenigstens keine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals, obwohl z. B. in Plymouth, Huddersfield und Sheffield Knaben im Alter von 14 bis 16 Jahren mit einem wöchentlichen Lohn von 2,50 Doll. die Wagen begleiten.

Sullivan stellt dann — nach the Yale Review vom Mai 1897 — eine Anzahl von englischen und amerikanischen Städten mit annähernd gleicher Einwohnerzahl neben einander und zeigt an dieser Tabelle, dass durchgehend das Strassenbahnnetz in Amerika ganz bedeutend enger als in England ist. Er geht noch kurz auf die brasilianischen und französischen Staatsbahnen ein und weist schliesslich darauf hin, dass die Stadtverwaltungen, wenn sie die Strassenbahnen selbst betreiben, innerhalb der Stadt niedrige, ausserhalb hohe Fahrpreise zu erheben pflegen und dadurch die Bewohner der Vororte zu gunsten der in der Stadt Wohnenden belasten.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1897.

[*49. Jahrg., No. 45, S. 607.*]

Weiche mit ununterbrochenem Hauptgleise für Abzweigung von Industriebahnen. Mit 5 Abbildungen.

Beschreibung einer nach dem Vorbilde der Blauel'schen und Scheffler'schen Weichenkonstruktion ohne Unterbrechung des Hauptgleises durchgebildeten Weiche für die Abzweigung von Industriebahnen aus Hauptgleisen, von dem Ingenieur M. Schmid von Schmidsfelden in Villach.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1897.

[*Heft 6, S. 457.*]

Der Umbau der schmalspurigen Eisenbahn Klotzsche—Königsbrück in eine vollspurige Nebenbahn im Jahre 1896/97. Von Oberfinanzrath L. Neumann in Dresden. Mit 6 Abbildungen.

Ausführliche Erörterung der Vorgeschichte und der Gründe für den Umbau, eingehende Beschreibung der Bauausführung und Mittheilung der Kosten und der wichtigsten Erfahrungen bei diesem Umbau. Von besonderem Interesse ist der angestellte Vergleich der Beziehungen zwischen Zugkraft, Nutzlast und todter Last bei der Vollspur und der Schmalspur für die Beförderung von Personen und Gütern unter Annahme voller und halber Ausnutzung der verfügbaren Plätze und Ladeflächen. (Vergl. auch den Aufsatz S. 440 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der literarischen Kommission des Vereins.

Für diese Abtheilung der Zeitschrift bestimmte Aufsätze, Mittheilungen oder Notizen wollen die Vereins-Verwaltungen an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11-13.

Bekanntmachung.

*Die **Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen** werden mit Genehmigung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 1. Januar 1898 ab als eine regelmässige **selbständige Beilage** der Zeitschrift für Kleinbahnen unter Verantwortlichkeit eines von der geschäftsführenden Verwaltung zu bezeichnenden Vereinsmitgliedes erscheinen. Wir sind infolge dieser Aenderung in der Lage, die Mittheilungen wesentlich zu erweitern und auch für die uns zugehenden Beiträge eine angemessene Vergütung zu zahlen.*

Die Vereinsverwaltungen werden durch ein besonderes Rundschreiben von diesen Aenderungen Kenntniss erhalten. Wir dürfen wohl erwarten, dass die den Vereinsverwaltungen angehörenden Ingenieure, Techniker und Arbeiter sich reger als bisher an den literarischen Arbeiten des Vereins betheiligen; nur die gemeinsame Arbeit aller vorhandenen Kräfte verspricht einen dauernden Erfolg.

Die literarische Kommission des Vereins.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Hamburg am 6. und 7. August 1897.

Versammlungsprotokoll.

(Schluss von Seite 643.)

Vorsitzender: „Meine geehrten Herren! Wir kommen jetzt zu Punkt 4 unserer Tagesordnung: „Die Anforderungen der Post, der Eisenbahnen, sowie der physikalischen Institute hinsichtlich der Starkstromleitungen elektrisch betriebener Bahnen". Wir haben im Vorjahre denselben Gegenstand berathen, doch ist der Wunsch auf nochmalige Besprechung so vielseitig laut geworden, dass bei der Wichtigkeit dieser Frage eine nochmalige Berathung angebracht erschien. Aus den Berichten der Vereinsverwaltungen geht hervor, dass hinsichtlich der Vorschriften der Post wohl eine Steigerung der Anforderungen, nicht aber eine Besserung der vorgeschriebenen Schutzmassregeln erfolgt ist. Von der Post wird verlangt, dass sie geschützt werden müsse gegen alle und jede Schädigung ihrer Telegraphen- und Fernsprechanlagen, die durch unsere oberirdischen Starkstromleitungen erwachsen könnte. Dabei schreibt die Post aber die alten, längst als ungenügend erkannten Schutzmittel vor, ohne auf unsere wiederholten Gegenvorstellungen irgend Rücksicht zu nehmen. Während man früher nach dem Vertrage nur dafür zu sorgen hatte, dass durch Schutzdrähte und Schutzleisten auf den Leitungen die Berührung der Telephon- und Telegraphenleitungen mit den Starkstromleitungen der Strassenbahnen verhin-

dert wurde, pflegt die Post jetzt zu fordern, dass ihre Anlagen absolut zu schützen seien gegen Störungen, die dem elektrischen Betriebe entspringen. Während also auf der einen Seite die Post bestimmte Vorschriften macht, will sie auf der anderen Seite nach Erfüllung dieser Vorschriften die Folgen ihrer eigenen Anordnungen nicht übernehmen.

Wenn es auch ganz selbstverständlich ist, dass die Post gegen Störungen ihrer Anlagen geschützt sein muss, so ist ihr jetziges Verlangen, dass

1. die Starkstromleitungen durch Schutzdrähte und Leisten vor dem Berühren mit den Schwachstromleitungen der Post u. s. w. geschützt werden müssen, und
2. dass die Bahnverwaltungen trotzdem für alle möglichen und unmöglichen Fälle zur Schadloshaltung und Ersatzpflicht sollen herangezogen werden können,

unbillig.

Diese Stellungnahme der Postbehörde kann man nicht gelten lassen, wenn unsere eigenen Vorschläge wie bisher unbeachtet bleiben.

Wir haben hier in Hamburg wiederholt betont, dass die Vorschriften der Post, wonach die Telegraphen- und Telephonleitungen durch Schutzleisten, die auf unseren Starkstromleitungen angebracht werden, vor dem Berühren mit diesen geschützt werden müssen, unzureichend seien, und dass diese Vorkehrungen nicht genügend Schutz böten, weil erfahrungsgemäss beim Herabfallen der Schwachstromleitungen auf unsere Zuführungsleitungen infolge des bekannten Aufhaspelns des dünnen Drahtes doch immer wieder die Berührung von unten zu befürchten sei. Sie alle wissen, dass abgerissene Telephondrähte sich leicht um unsere Starkstromleitungen herumschlingen. Wir führten nun weiter aus, es sei nach unserer Ansicht nicht recht, uns in der vorbezeichneten Weise zu belasten, man solle vielmehr, um einen sicheren Schutz zu haben, von unserem Anerbieten Gebrauch machen und sich durch Schmelzsicherungen gegen die störenden Einflüsse der Oberleitungen bei Berührung mit diesen schützen; man könne sich nur auf diese Weise gegen stärkere Schädigungen wirksam schützen.

Gelegentlich unserer ersten Hauptversammlung in München haben wir solche Schmelzsicherungen vorgeführt und gezeigt, dass wir selber bestrebt sind, hilfreiche Hand zu leisten, und wir haben immer betont, dass das, was die Post vorschlägt, nicht richtig sei. Nichtsdestoweniger lautet noch immer die Vorschrift dahin, dass Schutzleisten u. s. w. anzubringen seien. Diese Vorschriften haben sich längst als unpraktisch herausgestellt. Sie sehen oft, dass sich an der Leitung beim Passiren der Kontaktrolle kleine Lichtbogen bilden. Das kommt von der Kontaktrolle, die mit Isolirscheiben versehen sein soll, damit, wenn eine Telephonleitung auf unsere mit Schutzleisten versehene Leitung fällt, erstere nicht mit stromführenden Theilen der Kontaktrolle in Berührung kommt. Wenn der Telephondraht auf der Schutzleiste liegt, ist es keine Kunst, ihn abzuschneiden. Der Draht kann sogar lange auf unserer Leitung liegen, ohne dass er mit dem Kontaktdraht selbst in Berührung kommt. Die Kontaktstange selbst war nach der von der Post erlassenen Vorschrift mit Isolirmaterial zu umkleiden. Mit dieser Vorschrift war die Post zu weit gegangen, und sie hat diese Forderung denn auch fallen lassen und uns gestattet, statt dessen die Stange mit Lack zu überstreichen, und zwar so lange, bis kein Strom mehr durchging. Trotzdem von verschiedenen Seiten, auch in Postkreisen von fachmännischer Seite, ziemlich allgemein anerkannt wird, dass diese Vorschrift unpraktisch und ohne allen Werth ist, sind wir bis heute noch nicht um einen einzigen Schritt weiter gekommen. Deshalb bleibt auch in den allgemeinen Vorschriften die Klausel, dass auf Verlangen der Post für Rechnung der Strassenbahnen Schmelzsicherungen eingelegt werden sollen. Wir haben ja selber ein Interesse daran, dass die Oberpostdirektion entweder die Erfindung eines Dritten anwendet oder selbst so weit kommt, etwas Brauchbares zu erfinden. Es ist nicht zu verkennen, dass gewisse Dinge nicht ganz leicht zu lösen sind. Wir werden aber mit den bisher bekannten Schmelzsicherungen immerhin erreichen, dass zwar bei Kontakt zwischen den Leitungen einzelne Apparattheile beschädigt, grosse Schäden, Verletzungen von Personen, Inbrandsetzen von Gebäudetheilen, Apparaten u. s. w. aber vermieden werden.

Die Post hat inzwischen Versuche gemacht mit sehr empfindlichen Schmelzsicherungen, die dann bei einem Gewitter in grosser Zahl durchgeschlagen sind. Jetzt hat man anscheinend einen anderen Standpunkt eingenommen und gesagt, es sei

nicht nöthig, derartige Schmelzsicherungen einzulegen. Ich selbst habe mich bemüht, nachzuweisen, dass die dadurch bedingte finanzielle Belastung unserer Gesellschaft eine minimale sei, wenn uns durch die Anbringung der Sicherungen die schweren Schäden sicher von der Hand gehalten werden könnten, die ein Berühren der beiderseitigen Leitungen in der Regel im Gefolge hat. Zumal die im Fernsprech- und Telegraphendienst angestellten Beamten befinden sich in steter Gefahr, durch derartige Berührungen von Drähten verletzt oder geschädigt zu werden. Wenn z. B. eine Telephondame, die ja während des Dienstes die Hörer vermittelst der Bügel am Ohr hat, beim Ein- oder Umschalten durch einen überspringenden Funken getroffen wird, so kann sie leicht Störungen ihrer Gesundheit davontragen. Es ist hier einmal eine Dame durch solchen Unfall für sehr lange Zeit nervös geworden.

Auch die Fernsprechapparate u. s. w. werden infolge Kontaktes der Fernsprechleitungen mit Starkstromleitungen leicht beschädigt. Es sind an verschiedenen Orten schon umfangreiche Brände entstanden, man möchte wohl sagen, an allen Orten haben schon grössere oder kleinere Brandschäden stattgefunden. Auch in Hamburg sind einzelne Theile eines Klappenschrankes beschädigt worden. — Diese Feuerschäden und schweren Beschädigungen von Personen könnten unter allen Umständen vermieden werden, wenn die Telephondrähte durch Schmelzsicherungen von den Apparaten oder Schalttafeln getrennt würden.

Wir kommen nun zu einer anderen Vorschrift. Während man früher versuchte, Störungen dadurch zu beseitigen, dass man Rückleitungen legte, um die Induktionsgeräusche unserer Betriebe zu paralysiren und dadurch jede Störung zu beseitigen, werden jetzt umfangreichere Verlegungen von Telephondrähten gefordert. Es ist vorgekommen, dass lange, oberirdische Leitungen in unterirdische Leitungen umgewandelt werden mussten. Wie weit diese Vorschrift bei dem Umfange des heutigen Telephonwesens, wo die Menge der Drahtspannungen schon die Schönheit der Stadt beeinträchtigt, führen wird, muss jedem klar sein. Ich will deshalb auch nicht in die Einzelheiten eingehen, sondern nur im Namen des Vereins dem Wunsche Ausdruck geben, dass die Post einmal zu der Einsicht kommen möge, dass diese finanziellen Belastungen der elektrischen Strassenbahnen endlich einmal eine Grenze haben müssen. Wenn die Post es für gut befindet, alles zu sichern, so müssen wir natürlich als die Störenfriede Abhilfe schaffen. Wir sind doch aber nicht dazu da, Wünsche zu erfüllen, die der Post im eigenen Interesse am Herzen liegen, sondern unsere Verpflichtung geht nur dahin, Schäden vorzubeugen oder abzuwenden und zu ersetzen, die wir selbst verursacht haben. Wenn von technischer Seite anerkannt worden ist, dass die Vorschriften, die uns die Post macht, nicht richtig, sondern im Gegentheil werthlos und unpraktisch sind, so sollte sich doch die Postverwaltung bemühen, das Unpraktische baldigst zu ändern, und nicht sagen: „Wir haben zwar nichts Besseres, aber wir wollen trotzdem die Strassenbahnen andauernd belasten."

Was nun ferner die Anforderungen physikalischer Institute betrifft, so erscheint es doch sehr zweifelhaft, ob bei der Frage der Einführung des elektrischen Betriebes ein Institut, das wissenschaftliche Beobachtungen anstellt, schliesslich ausschlaggebend und massgebend sein soll, oder ob nicht vielmehr viele Tausende das Recht haben, befördert zu werden. Wir wissen aber, dass einfach Konzessionseingaben abgelehnt worden sind, weil ein wissenschaftliches Institut durch die beabsichtigte Bahnanlage gestört werden würde, ohne dass man auf die Bereitwilligkeit der Bahngesellschaft eingegangen wäre, dieses Institut durch geeignete Massregeln zu schützen oder dasselbe zu verlegen an einen Ort, wo es durch den Betrieb der Bahn weniger geschädigt würde. Diese Bereitwilligkeit ist aber von der Post sofort benutzt worden, auf anderen Strecken die Umwandlung der oberirdischen Telephonleitungen in unterirdische Leitungen zu verlangen und ferner zu bestimmen, dass diese oder jene Linie nicht elektrisch betrieben werden dürfe. Wir müssen sehen, wie hier Abhilfe geschaffen werden kann; denn der Strassenbahnverkehr ist doch nicht geduldet, sondern nothwendig. Es ist daher erforderlich, meine Herren, dass wir die von den Postverwaltungen den verschiedenen Bahnbetrieben gemachten Vorschriften immer wieder unserer geschäftsführenden Verwaltung einreichen, damit wir sie wissenschaftlich bearbeiten und das den massgebenden Behörden vorzulegende Material auswählen können.

Es muss aber zur Erreichung unserer Zwecke jeder einzelne Betrieb der geschäftsführenden Verwaltung Bericht er-

statten, wenn die Anforderungen der Post und sonstiger Institute über das allgemeine Mass hinausgehen. Ferner müssen wir bei Unfällen der Sache auf den Grund gehen und nachzuweisen suchen, dass die von der Post erlassenen Vorschriften unpraktisch und technisch nicht richtig sind. Schliesslich müssen wir unsere Erfahrungen zusammentragen, die wir nach der Richtung hin machen, wie man am wirksamsten Telegraphen und Telephone gegen Beschädigungen schützen kann, ohne dass so unverständige Forderungen an die Bahnverwaltungen gestellt zu werden brauchen. Ich weiss z. B., dass für eine Linie von nur 3 bis 4 km Länge die Post Anforderungen stellte, die 30 bis 40000 M verschlangen. Solche Belastung geht natürlich über das vernünftige und vom Gesetz gewollte Mass weit hinaus." (Beifall.)

Direktor Rötelmann - Darmstadt: „Meine Herren! Ich halte es für sehr gerechtfertigt, dass wir hier gegen die sich immer mehr steigernden Forderungen Stellung nehmen. Wir müssen dann aber die Sache sehr eingehend behandeln. Die Entwicklung der elektrischen Bahnanlagen kann durch übermässiges Verlangen von Schutzvorrichtungen sehr erheblich gehemmt werden. Wir müssen deshalb unser Augenmerk vor allem auf die bezüglichen Bestimmungen des Reichs - Telegraphengesetzes, namentlich auf die §§ 12 und 13, richten.

Dass die Post ein Recht hat, ihre Anlagen möglichst zu sichern, ist einfach selbstverständlich. Wie steht aber die Sache jetzt? Die Post weiss selbst nicht, welche Vorkehrungen zu treffen sind. Vor allen Dingen aber verlangt sie, dass die Sicherungen an den Leitungen der Strassenbahnen anzubringen sind, nicht aber an den Leitungen der Post. Ich halte diese Stellungnahme für einen prinzipiellen Fehler und würde es mit Freuden begrüssen, wenn die Bleisicherungen allgemein eingeführt würden. Aber was thut statt dessen die Post? Anstatt bestimmte endgiltige Forderungen aufzustellen, darüber mit den Strassenbahnen zu verhandeln oder aber die Frage des Schutzes ihrer Leitungen auf dem Prozesswege vor dem ordentlichen Richter zum Austrag zu bringen, macht die Postverwaltung den Umweg über das Ministerium der öffentlichen Arbeiten und bestimmt dieses, dass die Genehmigung zum Bau und Betriebe elektrischer Bahnen von der Erfüllung der von der Postverwaltung gestellten Bedingungen abhängig gemacht wird. Jedenfalls ist es nicht dem Sinne des Telegraphengesetzes entsprechend, wenn das Gesetz auf diesem Umwege einfach bei Seite geschoben wird. Auf diese Weise aber werden die Strassenbahnen nicht nach den Bestimmungen des Reichstelegraphengesetzes behandelt, sondern dem Gutdünken der Verwaltungsbehörden unterstellt. Wenn die Post durch Vermittlung der Landespolizeibehörde unseren Bahnverwaltungen Auflagen macht, so müssen wir diese Auflagen erfüllen, aber wegen der Kostenfrage könnten wir es doch auf einen Prozess ankommen lassen. Die Polizei kann uns zwar zwingen, Anlagen zu machen, aber nicht, sie zu bezahlen.

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass die Oberpostdirektion sich bei energischer Stellungnahme unsererseits immer zurückzieht. Sie giebt halb und halb nach, aber man weiss nie genau, woran man ist. Nachdem wir in Wiesbaden die Bedingungen der Postverwaltung erhalten hatten, fragten wir bei der Oberpostdirektion an, ob sie die geforderten Vorkehrungen für genügend erachte, andernfalls möge sie erklären, was sie noch für nöthig halte. Die Post gab indessen eine ausweichende Antwort. Damit mussten wir uns zunächst begnügen, wir entlasteten unsere Unternehmer, nahmen uns aber vor, die Sache endgiltig zum Austrag zu bringen. Die Post müsste jedenfalls veranlasst werden, selbst anzugeben, welche Sicherungen sie für nothwendig hält gegen die äusseren Gefahren ihrer eigenen Anlage, damit es nicht vorkommen kann, dass die Beamten geschädigt werden. Bis jetzt haben wir, wenn ein Schaden entsteht, dafür aufzukommen. Das kommt aber, weil die Post selbst nicht weiss, wie sie sich gegen Störungen schützen soll. Sie sollte aber selbst in ihren eigenen Anlagen Bescheid wissen. Wir müssen erst einmal den Rechtsweg beschreiten und eine massgebende Auslegung des Reichstelegraphengesetzes herbeiführen."

Direktor Krüger-Hannover: „In Hannover haben wir auch in einigen Fällen grosse Summen zahlen müssen. Man verlangte von uns die Einlegung einer Rückleitung. Nachdem dieselbe angelegt war, sagte man, es seien doch immer noch störende Geräusche vorhanden und verlangte dagegen Abhilfe. Wir haben dabei nachträglich noch enorme Ausgaben gehabt, die sich auf rund 600 M. für das Bahnkilometer stellten. In einem anderen Falle verlegte die Post ein Telegraphen-

kabel nach Hildesheim, und zwar gerade auf der Strasse, wo wir die Anlage der Gleise vorgenommen haben. Wir bitten die Post um Auskunft, ob die Kabel liegen bleiben können. Die Post erklärt sich jedoch hiermit nicht einverstanden und verlangt, dass wir die Kabel auf unsere Kosten herausnehmen und auf der ganzen Strecke neu verlegen. Man wollte damit also nur auf Kosten der Strassenbahn ein neues Kabel haben. Demgegenüber erklärten wir, dass wir unsere Gleise so verlegen würden, dass das fragliche Kabel nicht unter unsere Leitung zu liegen komme. Ich glaube auch, dass, da diese Frage für alle Bahnverwaltungen, die sich mit der Absicht der Einführung des elektrischen Betriebes tragen, von höchstem Interesse ist, es nothwendig sein wird, dass wir eine Kommission von drei Mitgliedern wählen, die das ganze Material prüft und dann eine im Namen des Vereins zu machende Eingabe entwirft."

Direktor Prins-Oberrad: „Bei uns ist es schon so weit gekommen, wie Kollege Krüger sagte, indem wir die Sache zum Austrag gebracht haben. Auch bei uns verlangte die Post, dass wir die in Betracht kommenden Kabel auf unsere Kosten neu verlegen sollten. Sie hat später anerkennen müssen, dass sie die Kosten selbst zu tragen hat. Die Postverwaltung hat nun die Telegraphenkabel an beiden Seiten der Strasse verlegt, so dass Kreuzungen mit unseren Schienen auf der ganzen Strecke nicht vorkommen. Bei jeder neuen Leitung, die wir verlegen, müssen wir, wenn unsere Leitung über den Telegraphen- und Telephonleitungen liegt, die Kosten für Schutzmassregeln der letzteren tragen; wenn aber die Post Leitungen über unseren Kontaktdraht verlegt, so muss sie selbst die Kosten tragen."

Direktor Fromm-Berlin: „Wenn irgend eine Bahnverwaltung Schwierigkeiten mit physikalischen Instituten gehabt hat, so ist es jedenfalls die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn. Ich bin überzeugt, wir hätten mindestens 2 Jahre früher den elektrischen Betrieb bekommen, wenn die Charlottenburger Hochschule nicht an der Stelle gestanden hätte, wo sie steht. Im Jahre 1893 hatten wir das Gesuch um Umwandlung in elektrischen Betrieb eingereicht; man hat uns bis 1895 in völliger Unklarheit darüber gelassen, ob dagegen Einspruch erhoben werde oder nicht. Erst im Jahre 1895, nachdem die technische Hochschule ihr Einverständniss ausgesprochen hatte, kam die physikalische Reichsanstalt mit ihrem Einspruch, so dass wir erst 1896 definitiven Bescheid erhielten. Es sind von unserer Gesellschaft alle möglichen Versuche gemacht worden, um endgiltigen Bescheid zu erlangen. Wir erfuhren aber nicht einmal, gegen was denn die Reichsanstalt protestire; wir wissen sogar heute noch nicht, was sie auszusetzen gehabt hat. Es sind seitens der bauausführenden Firma Siemens & Halske die verschiedensten Vorschläge gemacht worden, um die Anstalt zu schützen. Die Firma hat sich bereit erklärt, sie wolle Schutzvorrichtungen anbringen und dieselben dauernd überwachen; alles wurde abgewiesen. Man verlangte von uns ein stromloses Viereck von 2 km Seitenlänge in der Gegend der Reichsanstalt. Das bedeutet also eine Herausnahme der Gleise, Erbauung unterirdischer Stromzuführung oder Einführung des Akkumulatorenbetriebes. Dies würde aufs neue 500000 M gekostet haben. Ausserdem liegen über den Akkumulatorenbetrieb so geringe Erfahrungen vor, dass wir uns auf diese Anforderung nicht einlassen konnten. Wir gingen bis zum Minister. Es wurde ein Termin anberaumt, in der die Abschlachtung mit vertheilten Rollen vorgenommen wurde. Der Vorsitzende beruhigte sich bei der Darstellung des Präsidenten der Reichsanstalt. Wir wurden gar nicht gehört. Nach 10 Minuten wurde uns der Bescheid, die oberirdische Stromzuführung würde nicht genehmigt. Man hatte uns also nicht weniger als drei Jahre auf Bescheid warten lassen.

Wir haben uns natürlich mit diesem Bescheide zufrieden geben müssen und uns entschlossen, Akkumulatorenbetrieb einzuführen. Ich mache besonders darauf aufmerksam, dass von der physikalischen Reichsanstalt ängstlich vermieden worden ist, bestimmte Forderungen zu stellen; man hat es bei dem einfachen Protest bewenden lassen. Wollte man der Sache einmal auf den Grund gehen, so hiess es einfach: „Wir behalten uns alles Weitere vor. Seht Ihr zu, dass wir nicht gestört werden."

Ich stimme dem Kollegen Krüger vollständig bei; es muss Material gesammelt und dem Minister unterbreitet werden. Keine Bahnverwaltung kann vorsichtig genug sein in der Prüfung der ihr gemachten Auflagen, und man sollte, ehe man sich von den Behörden breitschlagen lässt, alle nur möglichen Wege zur Abwehr versuchen."

Ingenieur Engelmann-Aachen: „Auch

der Aachener Kleinbahn - Gesellschaft gegenüber hat die Reichspostverwaltung wiederholt erhebliche Anforderungen für die Sicherung der Fernsprechleitungen gestellt. Namentlich hat die Post verlangt, dass die den Strassenbahnlinien parallel verlaufenden Fernsprechleitungen auf Kosten der Bahngesellschaft mit metallischen Rückleitungen versehen werden.

Es scheint, dass noch eine weitere Reihe von Telephonleitungen mit Rückleitung versehen werden muss. Ferner haben wir bei Eschweiler ein Gestänge versetzen müssen, an dem 24 Telephonleitungen angebracht waren. Dagegen liesse sich nun nicht viel einwenden, wenn nicht die Postverwaltung und die Staatsbahnverwaltung zuweilen ganz entgegengesetzte Vorschriften machten. Die Post verlangte im vorliegenden Falle eine Höherlegung ihrer Leitungen, während die Eisenbahn unterirdische Leitungen vorschrieb."

Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Die Post verlangt jetzt ziemlich allgemein, dass überall da, wo ihre Telephonleitungen selbst ohne Rückleitungen sind, Rückleitung auf Kosten der Strassenbahnen hergestellt wird, trotzdem sie selbst nur noch Telephonleitungen mit Rückleitungen legt. Mit Rücksicht auf die fortwährende Vermehrung der Strassenbahnen ist die Postverwaltung selbst zu der Ueberzeugung gekommen, dass sie infolge der Kraftübertragung durch die Elektrizität ohne Rückleitungen nicht mehr auskommt. Sie verlegt jetzt überall Rückleitungen, verlangt aber von den Strassenbahnen, dass bei Zusammentreffen der beiderseitigen Leitungen die Strassenbahn die Rückleitungen auf ihre eigenen Kosten ausführt."

Vorsitzender: „Es ist von Herrn Direktor Krüger die Niedersetzung einer Kommission zur wissenschaftlichen Bearbeitung dieser Frage beantragt worden. Ich mache darauf aufmerksam, dass die der Kommission angehörenden Herren dann aber auch sehr energisch arbeiten müssten. Gleichzeitig möchte ich Ihnen anheimgeben, zu erwägen, ob es nicht rathsamer wäre, wenn die geschäftsführende Verwaltung die Sache in die Hand nähme und vielleicht auch dem Verein nicht angehörende Herren heranzöge zur Mitarbeiterschaft, natürlich gegen Bezahlung."

Direktor Krüger - Hannover: „Ich möchte doch meinen Antrag befürworten und eher anheimgeben, dass die Kommission mit Herrn Direktor Röhl und dem jedenfalls anzustellenden Vereinssekretär zusammenarbeitet."

Vorsitzender: „Ich lasse jetzt über den Antrag abstimmen und bitte diejenigen Herren, die Hand zu erheben, die für den Antrag des Herrn Krüger sind.

Der Antrag ist mit allen gegen zwei Stimmen abgelehnt.

Es bleibt also übrig, dass die Verwaltungen der geschäftsführenden Verwaltung alles verfügbare Material zugehen lassen. (Zustimmung.)

Meine Herren! Wir gehen nun zur Besprechung über die Errichtung von Pensionskassen über. Es ist nicht zu bezweifeln, und keine Verwaltung hat es verkannt, dass die Schaffung von zweckdienlich eingerichteten und den Betriebsverhältnissen entsprechenden Pensionskassen eine Nothwendigkeit ist, um unsere Angestellten nach längerer Dienstzeit und bei eintretender Invalidität gegen Sorgen zu schützen.

Zu meiner grossen Freude kann ich heute feststellen, dass ich von allen Verwaltungen, bei denen ich wegen der Errichtung einer Pensionskasse angefragt habe, eine zustimmende Antwort erhalten habe. Einige grössere Gesellschaften haben derartige Unterstützungskassen bereits eingeführt, in hervorragendster Weise vielleicht die Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg, welche Krankenkasse, Pensionskasse und Unterstützungskasse hat. Auch andere Gesellschaften haben bereits die eine oder andere Kasse, einige Gesellschaften haben schon den Beschluss gefasst, eine Pensionskasse zu errichten, andere haben bereits Vereinbarungen getroffen wegen Anschlusses an die Pensionskasse der deutschen Privateisenbahnen. Darin, meine Herren, sind wir alle einig, dass die Errichtung von Pensionskassen eine humanitäre Nothwendigkeit ist, der sich heute keine Bahnverwaltung verschliessen kann. Nur ist es für kleine Bahnverwaltungen schwer, eine solche Kasse aus eigenen Mitteln zu gründen. Da tritt die Frage an uns heran, auf welchem Wege auch bei kleineren Bahnunternehmungen solche Kassen geschaffen werden können. Es würde natürlich zu weit führen, wollten wir heute schon über die zukünftige Gestaltung einer gemeinsamen Pensionskasse verhandeln oder gar schon eine bestimmte Norm ins Auge fassen. Wir können vielmehr heute nichts weiter thun, als dass wir unsere Geneigtheit zur Errichtung einer gemeinsamen Kasse zu erkennen geben.

Das Endresultat würde doch sein, dass wir in ruhiger sorgfältiger Arbeit die einzelnen Systeme prüfen und danach eine Vorlage ausarbeiten müssten, die wir dann den einzelnen Gesellschaften oder der nächsten Hauptversammlung vorlegen würden. Da ich nun nicht nöthig habe, Sie erst für diesen Gedanken zu erwärmen, so kann ich Ihnen gleich empfehlen, eine Kommission niederzusetzen, und zwar, da es eine allgemeine und populäre Frage ist, eine nicht zu kleine Kommission, damit diese ziemlich umfangreiche Arbeit recht eingehend behandelt werden kann. Ich möchte ferner beantragen, dass diese Kommission spätestens bis zur nächsten Hauptversammlung dem Verein positive Vorschläge zu machen hat."

Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Die grössere Anzahl der deutschen Privateisenbahnen hat eine gemeinsame Pensionskasse gegründet, die sehr gut funktionirt. Meine Anregung geht deshalb dahin, dass diejenigen Gesellschaften, die noch keine eigenen Kassen besitzen, sich dieser Pensionskasse der deutschen Privateisenbahnen anschliessen. Ich möchte ferner bitten, dass die zu wählende Kommission Auftrag erhält, sich mit dieser Kasse in Verbindung zu setzen."

Direktor Hippe-München: „Ich begrüsse die vom Kollegen Röhl ausgegangene Anregung zur Gründung einer gemeinsamen Pensionskasse auf das lebhafteste, weil wir damit einen humanitären Schritt zu unternehmen im Begriffe sind. Gewiss ist es unsere Pflicht, trotz aller Widerwärtigkeiten, die wir in unseren Betrieben haben, für das Wohl unseres Personals in ausreichender Weise zu sorgen, so weit wir können. Jeder thut das, und jedes Mittel muss uns willkommen sein, das geeignet ist, uns dem Ziele dieser Fürsorge näher zu bringen. Wir haben vor 5 Jahren in München eine Pensionskasse gegründet; sie soll eine eigene Institution derjenigen sein, die darin versichert sind, und zwar ist diese Kasse auf denselben Voraussetzungen gegründet, auf welchen auch das Reichsgesetz betreffs Invalidenversicherung beruht. Ich bin sehr dafür, dass wir eine Kommission zur Bearbeitung dieser Frage einsetzen. Wir müssen ihr aber gleichzeitig die Aufgabe stellen, dafür zu sorgen, dass auf irgend eine Weise die Garantie dafür geleistet wird, dass die Bezüge der Mitglieder auch dann gesichert sind, wenn die Bahngesellschaften nach Ablauf ihrer Konzessionen nicht mehr bestehen. Das ganze Pensionskassenwesen muss über den Zeitraum hinaus ausgedehnt werden, in welchem unsere Lebensdauer erlischt. Dies zu können, müssen wir alle in unseren Städten und Ländern dafür Sorge tragen, dass die Behörden diese unsere Bestrebungen zu den ihrigen machen. Wir haben das Glück gehabt, dass die Münchener Behörden zugegeben haben, dass sie für den Fall, dass die Münchener Trambahn-Gesellschaft aufhört, zu bestehen, die Kasse selber oder unter einem neuen Vorstande weiterführen. Wenn Sie also heute eine Kommission wählen, so möchte ich ihr diese Anregung mit auf den Weg geben."

Direktor Haumann-Düsseldorf: „Unser Ideal würde jedenfalls sein, dass von unserer Vereinigung eine gemeinsame Kasse ins Leben gerufen werden könnte. Ich will aber nicht unterlassen, auf die Schwierigkeiten aufmerksam zu machen, die damit verbunden sind. Sie wissen, dass jede Kasse von der Regierung besonders zugelassen werden muss. In Preussen werden nun hinsichtlich der Rentabilität sehr grosse Anforderungen an die Privatkassen gestellt, denen kleinere Gesellschaften gar nicht entsprechen können. Wenn nun also die Kommission zu der Ansicht kommen sollte, dass es sich aus diesem Grunde nicht empfehlen dürfte, eine gemeinsame Kasse zu errichten, so möchte ich empfehlen, dass wir uns einer der bereits bestehenden grösseren Privatpensionskassen anschliessen. Als solche möchte ich bezeichnen die Pensionskasse des Deutschen Privatbeamtenvereins in Magdeburg oder den Bergisch-Märkischen Knappschaftsverein, die ich beide genau kenne. Letzterer besitzt auch eine Wittwen- und Waisenkasse. In erster Linie muss natürlich geprüft werden, ob für unseren Verein nicht eine selbständige gemeinsame Kasse ins Leben gerufen werden kann."

Direktor Fromm-Berlin: „Ueber die Nothwendigkeit der Errichtung einer Pensionskasse noch zu reden, halte ich für unnöthig. Darin sind wir bereits einig. Es handelt sich nur noch um das Wie. Da möchte ich denn auch auf die Schwierigkeiten aufmerksam machen, die mit der Gründung einer gemeinsamen Kasse nach einer bestimmten Richtung hin verbunden sind. Die Hauptschwierigkeit dürfte die sein, dass die Konzessionsdauer der verschiedenen Bahngesellschaften eine sehr verschiedene ist. Ausserdem ist der Gedanke des Herrn Hippe bezüglich der Verpflichtung des betreffenden Nachfolgers

durchaus nicht leicht zu nehmen. Ich möchte hierbei auf diejenigen Verwaltungen hinweisen, die an verschiedenen Orten zugleich domiziliren; welcher Ort, welche Gemeinde übernimmt in solchem Falle die Verpflichtung, für eine Weiterführung der Pensionskasse zu sorgen? Bei der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn sind es z. B. vier Gemeinden, die in Betracht kommen. Verschiedene Strassenbahnen werden also nicht wissen, an wen sie sich bei Erlöschen ihrer Konzession wenden sollen. Ich möchte der zu wählenden Kommission auch eine Berathung darüber anheimgeben, auf welche bestmögliche Weise eine gedeihliche Lösung dieser hochwichtigen Frage herbeigeführt werden kann."

Direktor Behringer-Frankfurt a. M.: „Wir sind in Frankfurt a. M. bei der Absicht, eine Pensionskasse ins Leben zu rufen, auf Schwierigkeiten gestossen, die vorläufig nicht zu beseitigen sind und es uns rathsam erscheinen liessen, zunächst davon abzusehen und dafür eine Sparkasse einzurichten. Ich habe mir erlaubt, eine Uebersicht über diese Sparkasse hektographisch zu vervielfältigen, um sie nachher an die Herren Kollegen zu vertheilen. Zuvörderst erlauben Sie mir, Ihnen den Bericht über diese Sparkasse vorzulesen.

Sparkasse.

Die Frankfurter Trambahn-Gesellschaft hat, so lange eine Pensionskasse noch nicht eingerichtet werden kann, zu gunsten ihres Personals eine Sparkasse seit dem Jahre 1894 eingerichtet. In diese Sparkasse zahlt nur die Gesellschaft Geld ein, der Bedienstete hat nichts dazu zu leisten.

Zunächst wurde ein im Jahre 1894 vorhandener Unterstützungsfonds im Betrage von etwa 32 000 M unter die Betreffenden je nach dem Dienstalter vertheilt und jedem Angestellten wurde dann ein Konto eröffnet.

Vom 1. Januar 1894 ab werden alsdann 1. jedem Angestellten auf sein Sparkassenkonto 3% des im laufenden Jahr bezogenen Gehalts gutgeschrieben. Hierbei werden Kranken- und Urlaubstage nicht in Abzug gebracht, diese werden vielmehr als bezahlte Arbeitstage betrachtet. Der Jahresverdienst wird durch Multipliziren des Tagesgehaltes mit 365 bezw. 366 festgestellt. 2. Diese Beträge werden mit 3% verzinst und die Zinsen dem Konto zugefügt.

Es lautet z. B. das Konto des Kutschers Christian am 31. Dezember 1896 folgendermassen:

1894 Dezember 31.		
Bei der Vertheilung der 32 000 M erhalten . .	406,67 M,	
3% vom Gehalt für 1894 (1350,50 M.)	40,52 „ ,	447,19 M,
1895 Dezember 31.		
3% Zinsen von 447,19 M	13,42 M,	
3% vom Gehalt pro 1895 (1350,50 M.)	40,52 „ ,	53,94 „ ,
1896 Dezember 31.		
3% Zinsen von 501,13 M	15,03 M,	
3% vom Gehalt für 1896 (1354,20 M)	40,63 „ ,	55,66 „ ,
		556,79 M.

Vom 1. Januar und 1. Juli 1897 ab trat vom Kondukteur abwärts eine Gehaltserhöhung ein, die bis auf 4 M für den Tag steigt mit der Bedingung, dass Beträge über 3,80 M nicht ausgezahlt, sondern am Ende des Jahres ebenfalls dem Betreffenden auf seinem Konto gutgebracht werden.

Diejenigen Angestellten, die mindestens 3 Jahre ununterbrochen im Dienst der Gesellschaft sich befinden und aus irgend welchen Gründen freiwillig aus dem Dienste austreten, erhalten bei ihrem Austritt — und nur beim endgiltigen Austritt ist das Sparkassengeld auszahlbar — den durch ihr Konto nachgewiesenen Betrag, zuzüglich desjenigen, der ihnen für das angefangene Jahr bis zum Tage des Austrittes im Verhältniss noch zusteht, baar ausgezahlt.

Stirbt ein Angestellter im Dienst mit Hinterlassung einer Wittwe oder von Kindern, so erhalten diese die betreffende Summe.

Tritt dagegen ein Angestellter aus, ohne 3 Jahre ununterbrochen im Dienst gewesen zu sein, oder muss er aus irgend einem Grunde aus dem Dienste ausscheiden, so verfällt der ihm gutgeschriebene Betrag zu gunsten der übrigen Angestellten."

Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Es ist mir interessant, dieses Aushilfsmittel zu erfahren. Wir in Darmstadt gehören der Privatpensionskasse der deutschen Privateisenbahnen an. Es besteht bei dieser Kasse für die Angestellten kein Zwang, ihr beizutreten, der Beitritt ist vielmehr ganz freiwillig. Aufgenommen wird jeder sich Meldende, nur Beamte mit schweren körperlichen Fehlern sind ausgeschlossen. Dabei haben wir ferner eine Unterstützungskasse. Auf einen Punkt möchte ich hin-

weisen, der bei Pensionskassen eine wesentliche Rolle spielt. Bekanntlich sind die niederen Beamten äusserst misstrauisch einer Kasse gegenüber, die von der Bahndirektion aus geleitet wird, ebenso aber auch den Kassen gegenüber, die von ihresgleichen geleitet werden. Etwas anderes ist es dagegen, wenn eine ganz unabhängige Kasse gegründet wird, wie die Pensionskasse der Privateisenbahnen Deutschlands. Ich beantrage deshalb, dass die Kommission sich mit dieser Kasse in Verbindung setzt."

Vorsitzender: „Es ist von verschiedenen Seiten der Antrag gestellt worden, eine Kommission zur Behandlung dieser so überaus wichtigen Frage zu wählen. Darf ich fragen, aus wie vielen Personen die Kommission bestehen soll? (Zuruf: 5!) Fünf also, dann schlage ich vor, die Herren Hippe, Behringer, Haumann, Rötelmann und Ulrich zu wählen. Sind Sie damit einverstanden?"

Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Ich schlage an meiner Stelle meinen Kollegen Wolf vor."

Vorsitzender: „Es ist also an Herrn Rötelmanns Stelle Herr Wolf vorgeschlagen. Wer für die Wahl der genannten Herren ist, den bitte ich, die Hand zu erheben.

(Einstimmig angenommen.)

Ich frage nun diese Herren, ob sie die auf sie gefallene Wahl annehmen.

(Die anwesenden Kommissionsmitglieder bejahen.)

Wir kommen dann zu dem Antrag auf Ausstellung von Vereinskarten, die auf allen Bahnen der Vereinsmitglieder zur freien Fahrt berechtigen und je einem Mitgliede jeder Vereinsverwaltung bewilligt werden sollen.

Dazu ist ein Unterantrag eingegangen, der dahin geht, dass den Gesellschaften bei 10 km Betriebslänge eine Karte, bei 50 km zwei Karten, bei 100 km drei Karten u. s. w., für jede weitere 50 km eine weitere Karte zur Verfügung gestellt werden sollen, weil grössere Gesellschaften in der Regel mehrere höhere Beamte und zwei oder mehrere Direktoren haben. Schon auf der letzten Versammlung ist diese Frage angeregt worden, weshalb die geschäftsführende Versammlung glaubte, sie auf die heutige Tagesordnung setzen zu müssen.

Einen finanziellen Werth, meine Herren, hat dieser Antrag nicht, es zeugt aber von einem freundschaftlichen kollegialen Entgegenkommen, wenn wir uns gegenseitig auf unseren Bahnen Freifahrt gewähren. Darf ich die Herren Kollegen fragen, wie sie über diesen Punkt denken? (Zwischenrufe: Einverstanden!) Ich mache darauf aufmerksam, dass bindende Beschlüsse hierüber nicht herbeigeführt werden können, weil das den Statuten zuwiderlaufen würde; es kann nur jede Verwaltung ihr Einverständniss kundgeben. Kollege Hippe hat zwar schon vorgeschlagen, dass die Verwaltungen, die sich darin entgegenkommen wollen, einfach ihre Karten untereinander austauschen sollten, aber welche Kartenzahl würde da zusammenkommen? In Hamburg tauschen wir schon unsere Karten miteinander aus, aber für den Verein würde dieses Verfahren zu umständlich sein, da man auf Reisen doch nicht immer eine grössere Anzahl Karten bei sich führen kann.

Ich empfehle, dass die geschäftsführende Verwaltung mittels Rundschreibens bei jeder einzelnen Verwaltung anfragt, ob sie sich mit dem Antrag einverstanden erklärt. (Rufe: Rundschreiben erlassen!) Ich lasse darüber abstimmen. Wer dafür ist, erhebe die Hand. (Geschieht.) Wer ist dagegen? (6 Verwaltungen.) Der Antrag ist angenommen.

Ich ertheile nunmehr Herrn Dr. Kollmann das Wort zum Bericht der literarischen Kommission."

Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Für die literarische Kommission habe ich Ihnen folgendes zu berichten:

Es ist in München beschlossen worden, fortlaufende Veröffentlichungen durch den Verein stattfinden zu lassen. Wir haben zu diesem Zweck einen Vertrag mit der „Zeitschrift für Kleinbahnen" auf die Dauer von zwei Jahren abgeschlossen, der nun mit Schluss dieses Jahres zu Ende geht. Es handelt sich jetzt um die Frage, ob wir den Vertrag in der bisherigen oder in einer neuen Form verlängern wollen, ob der Anschluss an eine andere Zeitschrift versucht werden soll oder ob wir endlich eine eigene Zeitschrift ins Leben rufen wollen. Das letztere ist, wie ich vorausschicken will, ungemein schwierig; denn ich kann der grossen Mehrheit der Herren Kollegen den Vorwurf nicht ersparen, dass sie uns mit literarischen Arbeiten sehr wenig unterstützt. Auf die Dauer ist solcher Zustand nicht möglich, und ich hoffe, dass wir mehr Mitarbeiter gewinnen, wenn sich der Verein erst intensiver entwickelt. Ein eigenes Vereinsorgan zu gründen, ist zu gewagt; ich für meine Person möchte jedenfalls die Verantwortung hierfür nicht übernehmen. Dagegen ist die Frage wohl zu erörtern,

ob man vielleicht mit einem anderen Organ in Verbindung treten soll. Die meisten von Ihnen haben wohl das Gefühl, dass wir zu der amtlichen „Zeitschrift für Kleinbahnen“ in einem gewissen Abhängigkeitsverhältniss stehen, das eine freie Meinungsäusserung mindestens erschwert. Ich muss andererseits hervorheben, dass die Verbindung mit der Kleinbahnzeitschrift für den Verein sehr bequem und kostenlos ist. Wenn wir andere Dispositionen treffen, werden wir recht erhebliche Aufwendungen zu machen haben. In Bezug auf einen ferneren Abschluss mit der Kleinbahnzeitschrift ist zu bemerken, dass wir uns wieder auf einige Jahre werden binden müssen. Dies ist nach gewissen Richtungen hin etwas gewagt, und wir stehen daher, wie gesagt, vor der Frage, ob wir die Kleinbahnzeitschrift weiter behalten wollen oder ob wir unter Aufwendung grösserer Kosten uns an ein anderes Organ anschliessen, um freie Hand zu gewinnen und keine Rücksicht auf die Tendenzen nehmen zu müssen, denen die jeweilige Regierung bezüglich des Kleinbahnwesens huldigt. Ich will zunächst keine bestimmten Anträge stellen, sondern erst die Meinung der Kollegen hören, worauf wir dann schlüssig werden können.“

Direktor Krüger-Hannover: „Es ist doch wohl richtiger, eine Zeitschrift als Organ zu wählen, bei der wir völlig unabhängig dastehen; denn wir können doch z. B. bei erheblichen Meinungsverschiedenheiten mit massgebenden Staatsbehörden und bei etwaigem Kampf um unsere gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen nicht die amtliche Zeitschrift des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten als unser Vereinsorgan in derjenigen Weise benutzen, die etwa nothwendig werden kann. Ich bin deshalb dafür, dass wir uns ein selbständiges Organ schaffen oder mit einer Zeitschrift in Verbindung setzen, die sich unseren Ansichten anschliesst und unsere Artikel ungeschmälert aufnimmt. Ich für meine Bahnunternehmung will lieber den dreifachen oder auch vierfachen Beitrag zum Verein zahlen, dabei aber auch etwas erreichen, als kostenlos eine Zeitung benutzen, bei der man in seiner freien Meinungsäusserung mindestens gehemmt ist. Deshalb bin ich dafür, dass wir eher noch die Beiträge erhöhen, um grössere Kosten decken zu können.“

Baurath Ulrich-Altona: „Soviel mir erinnerlich, wurde s. Z. in München gerade Werth darauf gelegt, dass wir die „Zeitschrift für Kleinbahnen“ gewännen, um dadurch unsere Beschwerden dem Herrn Minister gleich direkt vorbringen zu können.“

Direktor Fromm-Dessau: „Ich muss darauf erwidern, dass wir damals Werth darauf legen mussten, ein Organ von Bedeutung zu haben, das in allen Kreisen gelesen wird. Wenn wir einmal eine abweichende Meinung hatten, so ist diese meines Wissens noch nie von der Redaktion beschnitten worden, und wir können ja für unsere Meinungsäusserungen eine solche Form wählen, dass das Blatt keine Ursache hat, die Artikel abzulehnen. Ich befürworte, dass wir die Angelegenheit vorläufig so belassen, wie sie ist, später können wir ja, wenn irgend ein Grund vorliegen sollte, immer wieder ein anderes Arrangement treffen. Die Kosten für ein eigenes Blatt sind jedenfalls ganz enorme, und ich befürworte deshalb, dass wir zunächst einen neuen Vertrag mit der Kleinbahnzeitschrift ins Auge fassen.“

Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Als wir in München unseren Verein gründeten, wussten wir noch nicht, welches Material für unser Organ zur Verfügung stehen würde. Damals musste es uns angenehm sein, ein viel gelesenes Blatt zu haben. Es hat sich mit der Zeit aber herausgestellt, dass eine selbständigere, erweiterte und unabhängigere Form unserer Mittheilungen erwünscht ist. Auch können wir natürlich, wenn wir ein bestimmtes Organ haben, unsere Interessen nicht wohl in anderen Blättern vertreten. Nun ist ja auf der anderen Seite nicht zu bezweifeln, dass verschiedene andere Zeitschriften einen nicht viel kleineren Leserkreis haben, und es ist nun die Frage, ob für unsern Verein die „Zeitschrift für Kleinbahnen“ bei anderer Gestaltung unserer Mittheilungen zweckmässiger erscheint als die anderen etwa in Betracht kommenden Fachblätter. Jedenfalls ist die zu treffende Entscheidung für die Weiterentwicklung unseres Vereins von massgebender Bedeutung.“

Direktor Fromm-Dessau: „Ich möchte doch meinen Vorschlag sehr befürworten, dass wir die jetzige Zeitschrift beibehalten und die Beziehungen zu ihr nicht fallen lassen; denn wir können nicht wissen, ob diese uns nicht noch einmal von Nutzen sein können.“

Vorsitzender: „Meinem verehrten Herrn Vorredner muss ich erwidern, dass wir bei der Gründung des Vereins 24 Mit-

glieder waren, während wir heute 63 sind. Ich halte es für das praktischste, wenn wir heute die literarische Kommission beauftragen, zu versuchen, ob wir nicht einen günstigeren Vertrag mit der bisherigen Zeitschrift erhalten können. Die Zeitschrift hat mehr Nutzen von uns als wir von ihr, weil nicht nur viele Abonnenten durch unseren Verein hinzugekommen sind, sondern auch viele Inserenten das Blatt benutzen, eben weil dieses Blatt unser offizielles Organ geworden ist."

Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Nun, meine Herren, wir haben Zeit bis Ende dieses Jahres. Es handelt sich meines Erachtens hier um eine schwierige Frage, die wohl überlegt werden muss. Jedenfalls können wir den Versuch machen, mit der bisherigen Zeitschrift einen für unseren Verein günstigeren Vertrag abzuschliessen, ohne uns auf längere Dauer zu binden."

Vorsitzender: „Vielleicht lässt sich darin ein Ausweg finden, dass wir der geschäftsführenden Verwaltung in Gemeinschaft mit der literarischen Kommission Vollmacht ertheilen, nach Anhörung der verschiedenen Meinungen nach bestem Ermessen zu entscheiden, ob es für den Verein vortheilhafter ist, das Vertragsverhältniss mit der „Zeitschrift für Kleinbahnen" zu erneuern oder ein anderes Organ an ihre Stelle zu setzen. Wer ist dafür, dass wir in dieser Weise verfahren?

(Einstimmig angenommen.)

Herr Direktor Krüger wird uns nunmehr einige Mittheilungen über den Akkumulatorenbetrieb in Hannover machen."

Direktor Krüger-Hannover: „Meine Herren! Ich will Ihnen heute nur einige kurze Mittheilungen machen und die Erfahrungen, welche die Praxis des gemischten Betriebssystems in Hannover ergeben hat, hier vortragen.

In Hannover wurden wir seiner Zeit gezwungen, den Akkumulatorenbetrieb einzuführen, und wir haben uns damals fügen müssen, um überhaupt Herren im eigenen Hause bleiben und eine eigene Kraftstation bauen zu können. Der Akkumulatorenbetrieb wird allgemein als Gespenst angesehen, das grosse Kosten mit sich bringt und so lange als möglich von der Hand zu weisen ist. Die Erfahrungen, die wir in Hannover inzwischen machten, haben uns eines Besseren belehrt. Was die Anlagekosten anbetrifft, so sind sie ziemlich gleich gross wie die für Oberleitungsbetrieb, es hängt dies ja ganz davon ab, wie gross man die automobil zu befahrende Strecke anlegt. Was nun die gemachten Erfahrungen angeht, so würde es nicht richtig sein, zu behaupten, dass die Bedingungen für den Akkumulatorenbetrieb in anderen Städten gleich gute wie in Hannover seien. Im Gegentheil, bei abweichender Anlage wachsen auch die Kosten an. Wir hatten mit der bauausführenden Gesellschaft, der Hagener Akkumulatorenfabrik, einen Vertrag abgeschlossen, wonach diese für eine bestimmte Summe unsere Wagen unterhalten müsste. Nach einem halben Jahre nahmen wir die Sache selber in die Hand. Dabei ist wieder nothwendig, dass man durchaus geschultes Personal hat, und wir haben glücklicherweise einen Obermonteur gefunden, der ein Interesse daran hat, die Unterhaltung so billig wie möglich zu gestalten. Wir haben den Mann dadurch angespornt, dass wir ihm von den Minderkosten gegenüber der früheren Wagenunterhaltung 10% vergüten, sobald die jährlichen Unterhaltungskosten von 900 M für den Wagen vermindert werden. Ich habe nun hier eine Uebersicht zur Hand über den Materialienverbrauch und die gezahlten Löhne für die Akkumulatorenwagen über die Zeit vom 1. August 1896 bis zum 31. Juli 1897.

Die aus dieser Uebersicht sich ergebenden Ziffern sind folgende: (stehen auf S. 697 oben).

Die Akkumulatoren halten nach unseren Erfahrungen 3 bis 4 Jahre, aus dem alten Material kann man indessen so viel wiederverwenden, dass man mit 60 M für den Monat und Wagen auskommt. Im März 1897 trat bereits der Fall ein, dass wir eine Anzahl von Negativ- und Positivplatten auswechseln mussten, weil eine nicht genügend sorgfältige Behandlung der Akkumulatoren stattgefunden hatte. Es wuchsen daher, wie aus der Uebersicht hervorgeht, die Ausgaben sehr erheblich, in den folgenden Monaten gingen sie dann wieder auf 50 M zurück. Wenn man diese Zahlen auf die geleisteten Wagenkilometer vertheilt, so ergiebt sich, dass die Kosten für Akkumulatorenunterhaltung im gemischten Betriebe ungefähr 1 Pf für das geleistete Wagenkilometer betragen haben. Wenn die ungünstigsten Verhältnisse auf drei Jahre vertheilt werden, so werden sich die Durchschnittskosten der Akkumulatorenunterhaltung einschl. Erneuerung vielleicht auf 2 Pf für das Wagenkilometer stellen.

Monat	Jahr	Anzahl der Akkumulatorenwagen Stück	Ausgaben für Materialien und Löhne bei den Kurswagen für den Wagen M	Ausgaben für Materialien und Löhne bei den gesammten Wagen für den Wagen M	Ausgaben für Materialien und Löhne für das Wagenkilometer bei den Akkumulatorwagen Pf	Ausgaben für Materialien und Löhne für das Wagenkilometer bei den Akkumulatorwagen u. Oberleitung Pf
August	1896	39	37,99	29,29	1,951	0,787
September . . .	1896	45	38,74	29,39	1,634	0,729
Oktober	1896	50	31,94	20,77	1,492	0,731
November . . .	1896	58	32,09	24,55	1,292	0,595
Dezember . . .	1896	63	24,40	19,13	1,056	0,514
Januar	1897	63	27,91	21,62	1,120	0,608
Februar	1897	68	37,20	27,35	1,633	0,887
März	1897	70	92,46	66,04	3,636	1,976
April	1897	82	63,66	42,76	2,471	1,385
Mai	1897	88	56,19	35,11	1,983	1,125
Juni	1897	90	53,11	41,90	2,015	1,240
Juli	1897	102	68,45	48,99	2,567	1,578
Im Durchschnitt			47,00	33,92	1,890	1,012

Dass die Kosten noch grösser werden, ist nicht wohl anzunehmen.

In der ersten Zeit des gemischten Betriebes haben wir natürlich vielerlei ausprobiren müssen. Bei Akkumulatoren können durch die aus den Gefässen herausgeschüttelte oder herausspritzende Schwefelsäure sehr erhebliche Beschädigungen der Wagen herbeigeführt werden. Diese Frage hat uns viel Kopfzerbrechen verursacht, und wir haben in der ersten Zeit grosse Kosten auf die Wagenunterhaltung verwenden müssen. Bei den früher mit Gummi ausgekleideten Wagenkasten wurde der Gummi faserig und gab dadurch zu Kurzschlüssen Veranlassung, so dass uns auf diese Weise Reparaturkosten entstanden. Wir haben jetzt eine Fabrik gefunden, welche uns die Kästen für die Akkumulatoren in viel haltbarerer Form anfertigt. Es sind dieses Hartgummikästen mit einem Boden aus Porzellan oder Hartglas. Der ganze Kasten steht in einem Porzellanuntersatz, der die etwa überfliessende Säure auffängt und nach dem Bleiboden abfliessen lässt, so dass keinerlei Wagentheile durch Säure angegriffen werden können. Von grosser Wichtigkeit ist ferner eine Luftisolirung zwischen den Hartgummikästen und den Seitenwänden des Wagens. Durch diese wesentlichen Verbesserungen in der Unterbringung der Batterien sind die auf die Unterhaltung der Akkumulatoren und der Wagenkasten entfallenden Arbeitslöhne im Verhältniss zu den Gesammtkosten bereits erheblich vermindert worden, wie sich aus folgenden Ziffern ergiebt.

Monat	Jahr	Anzahl der Akkumulatorenwagen Stück	Kosten der Unterhaltung der Akkumulatoren M	Von diesen Kosten entfallen auf Arbeitslöhne M
November .	1896	58	1342,58	876,75
Dezember .	1896	63	1184,26	775,62
März . . .	1897	70	4622,85	1369,36
April . . .	1897	82	3506,77	1164,47
Mai . . .	1897	88	3090,54	1486,66
Juni . . .	1897	90	3771,50	1653,26
Juli . . .	1897	102	4997,18	2034,12

Wenn es gelingt, die Akkumulatoren vollständig zu isoliren, so werden die Arbeitslöhne nur noch einen ganz geringen Theil der Unterhaltungskosten ausmachen.

Es wird Ihnen ausserdem vielleicht interessant sein, zu hören, was wir seit dem 1. Juli dieses Jahres eingerichtet haben. Wir haben jetzt zwei Systeme, ein gemischtes System und ein rein automobiles System. Letzteres kann aber mit praktischem Erfolge nur da angewandt werden, wo kleinere Strecken in Betracht kommen. Bei grösseren Strecken würden die Kosten für das erforderliche bedeutende Reservematerial viel zu hoch und auch der Betrieb erschwert werden. Die Vorbedingungen für rein automobilen Verkehr sind nun allerdings in Hannover die denkbar günstigsten. Wir können von einer Station aus unsere Linien derartig zusammenlegen, dass wir einen konstanten Verkehr haben. Die Ladung der Akkumulatoren für den auto-

mobilen Betrieb erfolgt mit 500 Volt Spannung. Aus den vorliegenden Ladekurven ergiebt sich, dass in den ersten 10 Minuten fast die Hälfte der Ladung erfolgt, der Rest in weiteren 40 Minuten. Wir wurden nun darauf aufmerksam gemacht, dass man das Nachladen mit höherer Spannung in viel kürzerer Zeit bewirken könne und machten erfolgreiche Versuche. Jetzt haben wir eine automatisch wirkende Vorrichtung zum Nachladen mit 560 Volt Spannung hergestellt und können auf diese Weise innerhalb 20 Minuten die Akkumulatoren derartig laden, dass die Wagen etwa 20 km mit dieser Ladung zurücklegen. Diese Leistung genügt für die Verhältnisse des automobilen Betriebes in Hannover vollkommen. Interessant ist es nun, die Kosten unserer Stromerzeugung zu vergleichen. In unserer Maschinenstation Vahrenwald erzeugten wir früher mit einer mit Auspuff arbeitenden, halb belasteten Maschine mit 1 kg Kohle (Deisterkohle zum Preise von 111 M für 10 t) 192 Wattstunden, die Kohlenkosten für die Kilowattstunde betrugen also 5,78 Pf. Arbeitet die Maschine aber mit Kondensation, so erzeugt bei halber Belastung 1 kg Kohle 251 Wattstunden, die Kilowattstunde erfordert also 4,41 Pf für Brennmaterial. Ist die Maschine mit Kondensation normal belastet, so erzeugt 1 kg Kohle 326 Wattstunden, so dass die Kilowattstunde nur 3,40 Pf für Kohle erfordert. In unserer Zentrale Glocksee ferner erzeugen wir mit Stückkohle von Gottessegen (Preis 185 M) mit 1 kg Kohle 530 Wattstunden, so dass die Kilowattstunde einer Ausgabe von 3,49 Pf für Kohle entspricht. Diese Resultate sind jedenfalls als erheblicher Fortschritt zu bezeichnen." (Beifall der Versammlung.)

Direktor Ribbentropp-Braunschweig: „Die Abneigung gegen den Akkumulatorenbetrieb entspringt wohl nicht dem Glauben, dass er schwieriger zu handhaben und vielleicht auch weniger zuverlässig sei als andere Betriebsarten, als vielmehr der Erfahrung, dass mit dem Akkumulatorenbetrieb erheblich höhere Betriebskosten verbunden sind. Ganz besonders stellen sich die Unterhaltungskosten der Akkumulatoren höher, als man allgemein annimmt. Die Akkumulatorenfabrik Hagen giebt als Zugkosten bei Akkumulatorenbetrieb 16,4 Pf für das geleistete Wagenkilometer an. Wenn nun in Hannover für die gesammte Unterhaltung der Akkumulatoren im Maximum 2 Pf für das Wagenkilometer erfordert werden, so muss doch jedermann einsehen, dass sich die Hagener Angabe mit der Erfahrung in Hannover nicht vereinbaren lässt."

Direktor Krüger-Hannover: „Der Akkumulatorenbetrieb in Hagen ist mit dem in Hannover gar nicht zu vergleichen. Hannover braucht 790 Wattstunden für das Wagenkilometer. Wir stellen zur Zeit eine Betriebsstatistik auf, wodurch wir in die Lage kommen, den Stromverbrauch genau festzustellen und zu kontroliren. Die Zahlen aber, wie ich sie angegeben habe, sind richtig. Es hängt indessen, wie schon vorhin gesagt, dabei viel von den Leuten ab, und ich kann es keinem Kollegen verdenken, wenn er sich den Akkumulatorenbetrieb vom Leibe zu halten sucht. Aber jedenfalls ist die Sache nicht so schlimm, wie sie vielfach dargestellt wird."

Direktor Géron-Cöln: „Ich möchte an Herrn Direktor Krüger die Anfrage richten, wie sich in Hannover das Verhältniss zwischen gemischtem und automobilem System stellt."

Direktor Krüger-Hannover: „Wir haben ungefähr je zur Hälfte gemischtes und automobiles System."

Vorsitzender: „Es wird interessant sein, die weiteren Betriebsergebnisse des Akkumulatorenbetriebes abzuwarten und die Frage dieses Betriebes nicht aus den Augen zu lassen. Aus dem heute Gehörten schon endgiltige Schlüsse ziehen zu wollen, würde ich nicht wagen.

Wir wollen nun diesen Gegenstand verlassen. Der vorgerückten Zeit wegen sehe ich mich gezwungen, den uns in Aussicht gestellten Vortrag des Herrn Regierungsbaumeisters Braun bis zum Schluss zu verschieben und erst die Tagesordnung zu erledigen. Ich erlaube mir, Ihnen folgenden Haushaltungsplan für 1897/98 zur Genehmigung vorzulegen.

Haushaltungsplan für 1897/98.

Einnahmen:

Beiträge von 60 Verwaltungen . 5550 M.

Ausgaben:

a) Sekretariat . . . . 2000 M,

b) Porto, Drucksachen, Bureaubedarf u. s. w. . . . . 500 „,

c) Literarische Kommission:
   1. für Hilfsarbeiter 720 M.
   2. Porto u. Drucksachen . . . . 280 „, 1000 „,

Seite 3500 M

Uebertrag	3500 M
d) Hauptversammlung: Protokollführung, Drucksachen, Ausstellungskosten	1000 „
e) Unvorhergesehenes u. eventueller Ueberschuss	1050 „
	5550 M.

Ueber den vom Verein anzustellenden Sekretär möchte ich bemerken, dass ich die Absicht habe, bei meinem Aufsichtsrath die Anstellung eines höheren Beamten zu beantragen, der ein Gehalt von 4000 M, und zwar je zur Hälfte aus der Kasse der Gesellschaft und aus der Vereinskasse, erhalten soll. Die literarische Kommission muss unbedingt einen Hilfsarbeiter haben und hat sich bisher mit einer Schreibhilfe begnügen müssen, wofür 60 M für den Monat gezahlt worden sind.

Ich stelle den Haushaltungsplan hiermit zur Debatte. Da sich Niemand zum Wort meldet, lasse ich über diesen Voranschlag abstimmen.

(Wird einstimmig angenommen.)

Die Jahresbeiträge brauchen, wie ich schon im Jahresbericht erwähnt habe, vorläufig nicht erhöht zu werden, da wir mit ihnen aller Voraussicht nach auskommen werden, zumal ja ein weiterer Zuwachs an Mitgliedern zu erwarten ist.

Es ist nun zu beschliessen, wo wir im nächsten Jahre unsere Hauptversammlung abhalten wollen. Ich schlage Dresden vor. Dresden bietet manche Anziehungspunkte, es ist Residenzstadt, hat eine schöne Lage und zwei grosse Strassenbahnbetriebe, und ich glaube auch, dass uns die Dresdener Kollegen sehr gern bei sich aufnehmen."

(Von anderer Seite wird Leipzig vorgeschlagen.)

Direktor Hille-Leipzig: „Meine Herren! Ich würde Sie gern nach Leipzig einladen, aber auf ein anderes Mal; denn nächstes Jahr kann ich Sie bei uns noch nicht brauchen, weil ich Ihnen noch nichts zeigen kann. Wir sind in voller Arbeit mit der Einführung des elektrischen Betriebes, und sobald diese vollendet ist, sollen Sie mir alle willkommen sein."

Vorsitzender: „Da hören Sie es selber, meine Herren, dass man uns in Leipzig für nächstes Jahr nicht haben will; ich denke, es bleibt dabei, dass wir nach Dresden gehen. Ich bitte die Herren, die damit einverstanden sind, dass wir die nächste Hauptversammlung in Dresden abhalten, die Hand zu erheben.

(Angenommen.)

Es ist nun schon fast 4 Uhr und wir haben noch den Vortrag des Herrn Regierungsbaumeisters Braun vor uns. Wenn der Vortrag sich in wenige Worte zusammenfassen liesse, so könnten wir ihn noch hören. Wie lange Zeit gebrauchen Sie, Herr Regierungsbaumeister?"

Regierungsbaumeister Braun - Berlin: „7 Minuten!"

Vorsitzender: „Dann also ertheile ich Ihnen das Wort."

Regierungsbaumeister Braun - Berlin hält nunmehr seinen Vortrag über die Anlage- und Betriebskosten bei gemischten Betriebssystemen. Der Vortrag ist auf Seite 702 dieses Heftes abgedruckt.

Vorsitzender: „Ich danke zunächst Herrn Regierungsbaumeister Braun für seinen interessanten Vortrag, der unserem Protokolle einverleibt werden wird, so dass wir ihn in aller Ruhe nachlesen können; denn in dieser Geschwindigkeit wird es wohl niemandem möglich gewesen sein, alle Zahlen im Kopf zu verarbeiten.

Da weitere Mittheilungen nicht vorliegen, schliesse ich hiermit die Sitzung und ersuche Sie, an der auf 4¼ Uhr angesetzten Rundfahrt auf der Alster theilzunehmen."

(Schluss der Versammlung 4 Uhr 5 Min.)

Versammlung von Betriebsleitern westdeutscher Strassenbahnen und Kleinbahnen in Aachen am 20. Oktober 1897.

= Die im Oktoberheft dieser Zeitschrift (Seite 585) bereits angekündigte Versammlung westdeutscher und auch süddeutscher Betriebsleiter wurde von Herrn Direktor Haselmann-Aachen begrüsst und geleitet. Es waren 24 Theilnehmer erschienen, deren einstimmige Ueberzeugung dahin ging, dass diese von früheren Jahren her beliebten zwanglosen Zusammenkünfte von sehr grossem Werthe für die einzelnen Bahnverwaltungen seien und dass aus diesen Berathungen namentlich auch wichtiges Material für unseren allgemeinen deutschen Strassenbahn- und Kleinbahnverein gewonnen werden könne. Der Vorsitzende wies mehrfach ganz besonders darauf hin, dass die Zusammenkünfte, die nunmehr wieder regelmässig stattfinden werden, sich stets

innerhalb des Rahmens unseres deutschen Vereins halten und in der Zugehörigkeit der Theilnehmer zu dem deutschen Verein ihre Grundlage finden sollen. Der erste Punkt der Tagesordnung betraf die Anforderungen der Postverwaltung an elektrisch betriebene Kleinbahnen. Beiläufig wurde erwähnt, dass die Kleinbahnen nicht verpflichtet sind, für die Postverwaltung besondere Leistungen zu ganz minimalen Tarifsätzen auszuführen. So hat z. B. die Kleinbahn Cöln—Frechen durch Tarifänderung bei der Packetbeförderung erreicht, dass für die Folge die Postverwaltung das Fünffache der früheren Pauschalsumme, die ganz unzureichend war, zahlen muss. Die Anforderungen der Post wegen des Schutzes ihrer Telegraphen- und Fernsprechanlagen sind sehr schwankend. Die Aachener Kleinbahn z. B. hat bei denjenigen Fernsprechanlagen, die mit ihren Schienengleisen auf längere Strecken parallel laufen, auf ihre Kosten metallische Rückleitungen herstellen müssen. In Elberfeld hat die elektrische Bahn die Anlegung der gleichfalls verlangten metallischen Rückleitung mit Erfolg verweigert; in Bayern verwendet die Postverwaltung schon seit mehreren Jahren Schmelzsicherungen für ihre Fernsprechapparate. Bei der elektrischen Bahn Düsseldorf—Vohwinkel wurde die Verlegung von Kabeln mit einem Kostenaufwand von 107 000 M verlangt. Was nun die Fernsprechstörungen durch elektrische Bahnbetriebe angeht, so wird in der Besprechung darauf hingewiesen, dass die Telephonstörungen ihren Grund in den fortgesetzten Stromunterbrechungen am Kommutator der Dynamomaschine haben und nicht in Beziehung stehen zu den mehr oder weniger grossen Stromschwankungen in der Kontaktleitung, sie können also auch nicht durch Verwendung von Bufferbatterien in den Zentralen beseitigt werden. Besonders starke Störungen sind beobachtet worden bei häufigem Sandstreuen auf die Schienen, weil dann die Rückleitung des Stroms durch die Schienen fortgesetzt unterbrochen wird. Der Vorsitzende giebt Kenntniss von einer amerikanischen Erfindung bezüglich der Anbringung der Kontaktleitung, bei welcher der Draht nur infolge seiner Spannung an den Isolatoren hängt, aber sofort in zwei losen Stücken herunterfällt, sobald er an einer Stelle durchschnitten wird. Dadurch würde die Gefahr der Berührung abgerissener Starkstromleitungen mit Fernsprechleitungen verhindert werden. Von verschiedenen Seiten wird berichtet, dass die sehr häufigen „Klappenfälle" in den Vermittlungsämtern durch stärkere Rückleitungen von den Schienen zur Zentrale verhindert werden können; so wende man jetzt in Hamburg für diese Strecke Rückleitungskabel bis zu 1800 qmm Querschnitt an. In München wird zur Verbesserung der Rückleitung etwa alle 100 m noch eine leitende Querverbindung zwischen den Schienensträngen angebracht. In Stuttgart hat man beobachtet, dass beim Schmelzen der Bleisicherungen in den Motorwagen stets Klappenfälle eintreten. Der grosse Werth der Verwendung isolirter Kabel und einer isolirten Rückleitung wird in der Debatte besonders hervorgehoben. Jedenfalls empfiehlt sich bei der Anlage elektrischer Bahnen ein genaues Durchrechnen aller Leitungen und namentlich der Rückleitungen zur Zentrale, damit die Telephonstörungen auf ein Minimum beschränkt werden. Es wird angeregt, dass der Hauptverein über diese wichtige Frage bei allen Vereinsverwaltungen Umfrage halten möge.

Den zweiten Punkt der Tagesordnung bildete die Besprechung der Niveaukreuzungen zwischen Kleinbahn- und Staatsbahngleisen. Die Behandlung dieses wichtigen Gegenstandes erfolgt bei den Eisenbahndirektionen in sehr verschiedenartiger Weise, obgleich in einzelnen Fällen das Ministerium der öffentlichen Arbeiten eine die Kleinbahnen befriedigende Entscheidung getroffen hat. In Solingen z. B. kann die elektrische Bahn eine ihrer Linien überhaupt nicht befahren, da die Staatsbahn verlangt, dass nur ein einzelner Wagen die Niveaukreuzung passirt. In Plettenberg hat man eine neue, eigenartige Niveaukreuzung konstruirt, von der wir demnächst eine Abbildung veröffentlichen werden. Die Aachener Kleinbahn hat für ihre zahlreichen Kreuzungen mit Nebenbahngleisen nach langen Verhandlungen die Erlaubniss erhalten, die Nebenbahnschienen auf 30 mm Breite und 20 mm Tiefe einzukerben und die Kreuzungen unter Wahrung von Sicherheitsvorschriften mit höchstens drei Wagen zu befahren. Auch von dieser Konstruktion der Gleiskreuzung werden wir unseren Lesern Kenntniss geben. Das Einkerben von Schienen in den mit Schnellzügen befahrenen Hauptgleisen ist bisher nicht gestattet worden.

Eine längere Erörterung knüpfte sich an die Frage, in welcher Weise die Zahl der von den Strassenbahnabonnenten gemachten Fahrten festgestellt werden könne. Es wird mitgetheilt, dass mit der Ein-

führung des Einheitstarifs von 10 Pf und des Einheitsabonnements überall eine sehr starke Zunahme der Abonnenten eintrete. In Elberfeld sind 6,48% aller Fahrgäste Abonnenten, es ergiebt sich dort seit Einführung des 10 Pf-Tarifs eine durchschnittliche Einnahme von 9,9 Pf für den Fahrgast, was einer Einnahme von 8,6 Pf für jede Fahrt eines Abonnenten entsprechen würde. Diese Zahl scheint zu hoch zu sein, da das Abonnement sehr stark ausgenutzt wird. In München werden die Abonnenten nicht in die Fahrgäste eingerechnet, da eine dauernde, einigermassen zuverlässige Zählung überhaupt unmöglich ist. Man rechnet dort für den Umsteigeverkehr 30% zu den Fahrgästen hinzu und glaubt, damit ziemlich auf richtige Zahlen zu kommen. In Cöln wird von Zeit zu Zeit einige Tage hindurch eine genaue Zählung aller Abonnenten vorgenommen, aus den auf diese Weise gewonnenen Durchschnittswerthen schliesst man auf den Gesammtverkehr. In anderen Städten nimmt man an, dass jeder Abonnent durchschnittlich vier Fahrten im Tage macht. Eine genaue Zählung ist dauernd nicht durchzuführen.

Zu der Frage der Erneuerungsfonds bei Kleinbahnen legt der Referent, Regierungsbaumeister Küchler, der Versammlung einen Entwurf vor, in welchem der Weg zur Berechnung der erforderlichen Rücklagen gezeigt wird. Wir werden auf diese interessante Arbeit eingehend zurückkommen. Direktor Hippe-München theilt mit, dass seine Gesellschaft bei 28jähriger Konzessionsdauer jährlich 4% Verzinsung und 2% Amortisation des Anlagekapitals rechne, sie lege deshalb 6% der Bruttoeinnahmen, mindestens aber 120 000 M jährlich, in den Erneuerungsfonds. Redner weist besonders darauf hin, dass bei der durch die Konzessionen beschränkten Dauer der Strassenbahn-Unternehmungen einmal gemachte Fehler bezüglich der Amortisation nicht mehr gut zu machen seien. Jedenfalls sei es zweckmässig, möglichst hohe Rücklagen zu machen, da ja dem ernsthaften, dauernden Aktionär schliesslich doch das volle Erträgniss des Unternehmens zu gute komme und der Zufallsaktionär eine einseitige Berücksichtigung seiner Interessen nicht beanspruchen könne.

Die Entscheidungen verschiedener Bezirksausschüsse wegen Ergänzung der Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen kommen hierauf zur Verhandlung. Auch die Aachener Kleinbahn-Gesellschaft hat in dieser Beziehung wenig günstige Erfahrungen gemacht. Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. führt an der Hand der einzelnen Fälle aus, dass der Zweck des Kleinbahngesetzes, im öffentlichen Verkehrsinteresse die Kleinbahnen vor den oft ganz übermässigen Forderungen von Städten und Landgemeinden zu schützen, nach den bisherigen Erfahrungen in keiner Weise erreicht werde. Es bleibe nichts Anderes übrig, als für jede Provinz ein aus Sachverständigen bestehendes Kleinbahnamt einzusetzen, das an Stelle der Kreisausschüsse und der Bezirksausschüsse als Berufungsinstanz zu gelten habe. Dieses Amt würde auch die polizeilichen Vorschriften für die Kleinbahnen zu revidiren haben. Jedenfalls sei der in Verkehrsfragen nicht sachkundige Bezirksausschuss, der in der Hauptsache nur mit Enteignungsfragen zu thun habe und die Mitbenutzung von Strassen und Wegen für Bahnzwecke fast immer als eine reine Enteignungsfrage auffasse, nicht das richtige Gremium. Namentlich wird auch der grosse Zeitverlust beklagt, der mit dem jetzigen Verfahren verbunden sei. Die Theilnehmer werden um Mittheilung ihrer Erfahrungen ersucht.

Zur Frage der „Unfallstatistik“ erwartet die Versammlung das Resultat der vom Deutschen Verein veranstalteten Umfrage. Mit Genugthuung konnte indessen festgestellt werden, dass die Zahl der Unfälle bei den deutschen Kleinbahnen im Verhältniss zu den jährlich etwa geleisteten 300 Millionen Wagenkilometern eine recht kleine ist, und dass die Gefahren des elektrischen Betriebes insbesondere stark übertrieben worden sind. Direktor von Pirch-Elberfeld ladet die Versammlung für Januar 1898 nach Elberfeld ein. Den Schluss der Berathungen bildete eine Besprechung der Pensionskassenfrage, in der soeben die Kommission des Hauptvereins eingehende Erhebungen anstellt. Es wurde noch mitgetheilt, dass die Akkumulatoren-Fabrik Gelnhausen einen mit Bleistaub-Akkumulatoren ausgerüsteten Wagen auf der Kleinbahn Cöln—Frechen in Betrieb gestellt habe, der bislang zur vollen Zufriedenheit arbeite. Schon früh morgens vor Beginn der Verhandlungen hatten die Theilnehmer eine Probefahrt auf der Aachener elektrischen Kleinbahn zur „Waldschenke“ gemacht. Diese Linie weist Steigungen bis zu 10% auf, die mit 15 km Geschwindigkeit befahren werden. Nach dem gemeinsamen Mittagsmahl, bei dem auch eine telegraphische Begrüssung an den Vorsitzenden des Hauptvereins ge-

richtet wurde, unternahm die Versammlung eine weitere Fahrt auf den Aussenlinien der Aachener Kleinbahn, und zwar nach Stolberg und Eschweiler. In Stolberg wurde die dortige Spiegelmanufaktur eingehend besichtigt, was allgemeines Interesse erregte, sodann fuhr man weiter nach Eschweiler zu der dortigen Kraftstation, deren Einrichtungen in allen Theilen besichtigt und erläutert wurden. Abends kehrten die Theilnehmer nach Aachen zurück und schieden von dort mit dem Bewusstsein, einen hochinteressanten Tag verlebt zu haben, der zugleich das sehr aussichtsreiche Wiederaufleben der früheren zwanglosen Zusammenkünfte der westdeutschen Kollegen eingeleitet hatte.

Anlage- und Betriebskosten von elektrischen Bahnen gemischten Systems mit unterirdischer Stromzuführung und Akkumulatorenbetrieb.

(Vortrag, von Herrn Regierungsbaumeister Braun-Berlin gehalten auf der Hamburger Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.)

Kaum 10 Jahre sind — abgesehen von den ältesten Ausführungen in den Jahren 1879 bis 1884 — vergangen, seit man mit der Einführung des elektrischen Betriebes bei Strassenbahnen in Europa den Anfang gemacht hat, und bereits sind in Deutschland allein, das in dieser Hinsicht in Europa stets an der Spitze gestanden hat, über 100 Millionen Mark in elektrischen Bahnen angelegt. Gerade in der Jetztzeit ist man bestrebt, allerorts den elektrischen Betrieb bei Strassenbahnen anzuwenden. Bei jedem neuen Entwurf spielt nun die Frage des anzuwendenden Systems die Hauptrolle, indem die Baukosten, die Betriebskosten, die Sicherheit und Annehmlichkeit des Betriebes, die Rücksicht auf die Aesthetik und den übrigen Verkehr und die Anwendbarkeit für die örtlichen Verhältnisse wohl zu beachten sind. Vorzugsweise gelangen, wie Ihnen ja bekannt, zur Zeit das oberirdische, das unterirdische Stromzuführungssystem, der reine Akkumulatorenbetrieb oder die gemischten Systeme von Ober- und Unterleitung oder von Oberleitung und Akkumulatoren zur Ausführung. In folgendem sei es mir gestattet, eine kurze Mittheilung über die Ausführung, die Baukosten und Betriebsergebnisse der unterirdischen Stromzuführung zu machen, wie diese bereits seit dem Jahre 1887 von der Firma Siemens & Halske in Budapest bei der Anlage der Stadtbahn und seit dem vergangenen Jahre in etwas abgeänderter Form bei den Budapester Strassenbahnen und in Berlin bei der Linie Behrenstrasse—Treptow im Betriebe ist. Die eigentliche Konstruktion dieses Systems dürfte wohl den meisten der anwesenden Fachleute bekannt sein, so dass ich mich daher über diesen Punkt kurz fassen kann.[1]) Zwei einander gegenüberstehende, in einem Kanal unter der Strassenoberfläche geführte ⊥-Eisen dienen zur Hin- und Rückleitung des elektrischen Stroms. Diese sind bei der neueren Ausführung mit Isolatoren an den Schienenstegen befestigt und durch in der Strassenoberfläche liegende herausnehmbare Kästchen leicht zugänglich gemacht. Der Kanal selbst ist in der Weise hergestellt, dass in gewissen Abständen gusseiserne Böcke gelagert sind, die den Kanalquerschnitt umschliessen und dem Kanal als Rippen, zugleich aber auch zur Befestigung der beiden Fahrschienen des einen Schienenstranges dienen. Der zwischen den Böcken liegende Theil des Kanals ist aus Stampfbeton hergestellt.

Die beiden eben erwähnten Fahrschienen sind Schienen eines besonderen Profils, die zwischen sich einen Schlitz von 30 mm Breite frei lassen, während die andere Schiene des Gleises, die normale Rillenschiene, auf Beton- oder Kiesbettung in üblicher Weise gelagert ist. Von den Stromleitungsschienen wird der Strom durch einen in den Schlitz hineinreichenden, am Wagen befestigten Stromabnehmer den Motoren der Wagen zugeführt.

Die Anordnung der Leitungsschienen im Kanal ist ausserdem so gewählt, dass sie unter der Fahrschiene vollkommen geschützt liegen und von oben durch den Schlitz weder gesehen noch ohne weiteres berührt werden können. Gleichzeitig sind sie über der Kanalsohle derart hoch angebracht, dass das im Kanal sich etwa ansammelnde Tagewasser unter den Leitungen hinweg in die städtische Kanalisation fortziehen kann, mit welcher der Kanal in gewissen Abständen durch eingebaute Anschlussschächte in Verbindung steht.

Durch die Verwendung zweier Leitungsschienen ist neben dem Schutz gegen vagabundirende Ströme eine grosse Sicherheit des Betriebes ermöglicht. Denn durch etwa eintretende Isolationsfehler der einen

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 490 und ff.

Leitung ist noch nicht eine dauernde Unterbrechung des Betriebes bedingt, da in einem solchen Falle einpolig, d. h. mit einer isolirten Leitung, gefahren werden kann, während die andere Leitungsschiene in dieser Zeit an Erde liegt. Auch ermöglicht die zweipolige Anordnung die Ausbesserung von Fehlern bei Tage und ohne Störung des Betriebes, so dass die Anwendung einer besonderen Rückleitungsschiene wenigstens die doppelte Sicherheit gegenüber den sonst in Deutschland verwendeten einpoligen Systemen bedeutet, zumal auch Kurzschlüsse erst entstehen können, wenn zufällig in beiden Leitungen gleichzeitig schlechte Isolation gegen die Erde entstehen sollte. Auf dieser Sicherheit und auf der sorgfältigen Durchbildung der Isolation beruht somit auch wohl der Erfolg dieses Systems. Erwähnenswerth ist ferner noch, dass die Herstellung der Kreuzungen und die Ausführung der Weichen bei diesem System eine derart einfache ist, dass das Befahren anstandslos vor sich geht. Die dabei entstehenden stromlosen Stücke der Leitungen sind gegen die früheren Ausführungen von 2 m Länge bei den neueren verbesserten und durch Patente geschützten Ausführungen auf ungefähr 0,6 m Länge herabgemindert. Hierzu kommt noch, dass die von der Firma Siemens & Halske gewählte Anordnung des Stromzuführungskanals, rechts in der einen Fahrtrichtung, links in der anderen, den Uebergang von dem einen Gleis auf das andere wesentlich erleichtert. Durch diese Anordnung wird einerseits die Durchdringung zweier Kanäle am Herzstück vermieden, was bei der Lage beider Kanäle in der Mitte nothwendig wird, andererseits aber ist bei der ersteren Ausführung für jeden Wagen nur ein Stromabnehmer erforderlich, da ein Wechsel desselben beim Befahren der Weichen nicht stattfindet, während bei der letzteren Ausführung nothwendigerweise jeder Wagen zwei Stromabnehmer besitzen muss. Die Baukosten einer derartigen unterirdischen Stromzuführungsanlage betragen nun für ein Kilometer eingleisiger Strecke 60 000 M und für ein Kilometer zweigleisiger Strecke das Doppelte, mithin 120 000 M. Einbegriffen sind hierbei die Kosten für die betriebsfertige Herstellung der unterirdischen Leitungskanäle in Asphaltpflaster, einschliesslich Lieferung der Schienen und aller erforderlicher Materialien, aber ausschliesslich Aufbruch und Wiederherstellung der Strassendecke. Diese Summe für die Baukosten erscheint im ersten Augenblicke hoch, doch steht dem gegenüber, dass sich die Betriebskosten bei einer derartigen Anlage äusserst günstig stellen, da für Erneuerung, Tilgung, Unterhaltung, einschliesslich Kanalreinigung und Beaufsichtigung der Strecke, jährlich nur $4\frac{1}{2}$ % des Anlagekapitals zu berechnen sind.

Eine kleine Vergleichsrechnung möge noch näheren Aufschluss geben. Nehmen wir an, dass von einer 5 km langen, zweigleisigen Strecke 4 km mit Oberleitung und 1 km mit Unterleitung versehen wäre. Ebenso nehmen wir an, dass die gleiche Strecke wiederum auf 4 km mit Oberleitung ausgerüstet, dagegen auf 1 km Länge mit Akkumulatoren automobil befahren würde, so hätten wir in den Längen der verschiedenen Betriebssysteme ein Verhältniss von 1 : 4, wie es häufig zur Anwendung kommt. Diese Strecke soll nun mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 10 km befahren werden, so dass mithin bei einem 5-Minutenbetriebe 12 Wagen erforderlich sind; ausserdem sollen für den Akkumulatorenbetrieb 5 Wagen, für den Betrieb mit Unterleitung 3 Wagen als Ersatz angenommen werden. Mithin ergeben sich für die Kosten der Unterleitung

1 km zu	120 000 M,
Stromabnehmer für 15 Wagen zu je 650 M rund	10 000 „
zusammen	130 000 M.

Für das mit Akkumulatoren befahrene Kilometer ergeben sich folgende Anlagekosten:

Gleisanlage	45 000 M,
Batterie für 17 Wagen zu je 5000 M = ...	85 000 „
zusammen	130 000 M,

so dass die Anlagekosten für beide Betriebsarten gleich hoch sind.

Anders gestalten sich aber die Betriebskosten. Wie schon vorhin erwähnt, sind bei der unterirdischen Stromzuführung erfahrungsgemäss für Erneuerung, Tilgung, Unterhaltung, einschliesslich Kanalreinigung und Beaufsichtigung der Strecke, jährlich $4\frac{1}{2}$ % des Anlagekapitals zu berechnen, folglich

von 120 000 M $4\frac{1}{2}$ % . . . =	5400 M,
für 15 Stromabnehmer, wenn jährlich für einen 150 M zu berechnen sind. . . . =	2250 M
zusammen	7650 M.

Zieht man jetzt in Betracht, dass jeder Akkumulatorwagen rund 40 000 Wagenkilometer im Jahre leistet, ferner aber, dass der Akkumulatorwagen ungefähr 2½ t schwerer ist als ein sonstiger Motorwagen, schliesslich, dass ein Tonnenkilometer 45 Wattstunden gebraucht, so erhält man einen jährlichen Mehrverbrauch an Energie für einen Akkumulatorwagen gegenüber dem sonst üblichen Motorwagen von rund 4500 Kilowattstunden. Von den jährlich von einem Akkumulatorwagen zurückzulegenden 40 000 km werden nun aber 8000 km automobil befahren. Nimmt man für ein Wagenkilometer 450 Wattstunden Energieverbrauch an, zieht dann ferner den Wirkungsgrad der Akkumulatoren, wie er von den Werken angegeben wird, mit 0.7 in Rechnung, so erhält man für das mit Akkumulatoren befahrene Wagenkilometer rund 200 Wattstunden Mehrverbrauch. Dies ergiebt für die 8000 Wagenkilometer einen Mehrverbrauch an Energie von 1600 Kilowattstunden.

Rechnet man diese Ziffer zu dem durch das grössere Gewicht der Akkumulatorwagen entstandenen Mehrverbrauch an Energie von 4500 Kilowattstunden hinzu, so ergiebt sich ein Gesammtverbrauch von rund 6100 Kilowattstunden.

Im ganzen stellt sich dieser Verlust nicht so hoch, wie hier berechnet, da bei dem gemischten Betriebe von Akkumulatoren und Oberleitung eine gleichmässigere Belastung und bessere Ausnutzung der Maschinen im Kraftwerke stattfindet, als bei sonstigem Betriebe. Wir wollen daher nur 5000 Kilowattstunden jährlichen Mehrverbrauchs für einen Wagen in Rechnung ziehen, somit ergiebt dies dann für die 17 Wagen insgesammt 85 000 Kilowattstunden. Wenn die Kilowattstunde mit 5 Pf angenommen wird, betragen die Mehrkosten des Stromverbrauchs 4250 M. Bei diesem Preise für die Kilowattstunde sind die Kosten für Oel, Kohlen und Abnutzung der Maschinen, falls der Strom in eigenen Zentralen hergestellt wird, mit eingerechnet. Ungünstiger natürlich stellt sich das gefundene Resultat bei Entnahme des Stroms von fremden Kraftwerken.

Zu den soeben berechneten Mehrkosten kommen nun weiter die Kosten für die Unterhaltung der Batterien. Für diese wird für den Wagen und das Jahr von den Akkumulatorenwerken gewöhnlich 300 M verlangt, dies ergiebt für 17 Wagen 5100 M. Ferner wird von den Werken als Durchschnittspreis für jedes automobil befahrene Wagenkilometer 2.5 Pf berechnet. Dies ergiebt für 8000 Wagenkilometer 200 M und für 17 Wagen 3400 M. Ziehen wir also zum Schluss die Kosten des gemischten Betriebes mit Akkumulatoren zusammen, so ergeben sich:

	4 250 M.
+	5 100 „
+	3 400 „
zusammen	12 750 M.

Hierzu kommt aber noch die Unterhaltung der Gleisanlage mit 6 % des Anlagekapitals in Höhe von 2700 M, folglich sind die wirklichen Gesammtkosten

15 450 M.

Dieser Summe stehen die Unterhaltungskosten von 7650 M bei einem gemischten Betriebe von Ober- und Unterleitung gegenüber.

Die Wallücke-Kleinbahn.

Die Zahl der schmalspurigen Kleinbahnen des Reiches ist kürzlich um eine in mancher Beziehung ganz eigenartige Bahnanlage vermehrt worden; am 25. September 1897 wurde nämlich die im Regierungsbezirk Minden gelegene sogenannte Wallücke-Bahn mit einer Probefahrt feierlich eingeweiht, um am 1. Oktober den regelmässigen Verkehr mit Personen, Kleingütern und Massengütern aufzunehmen. Der Name der neuen Bahn rührt von der Wallücke her, einem tiefen Sattel im Zuge des östlichen Wiehengebirges, etwa 10 km westlich von der Porta Westfalica bei der Ortschaft Bergkirchen. Hier nimmt die Bahn in unmittelbarer Nähe mächtiger Erzgruben ihren Ausgang, geht zunächst westlich bis Schnathorst (etwa 3 km), sodann in südlicher Richtung in die Nähe von Löhne (etwa 9 km Länge), endlich von hier westlich (etwa 5 km Länge) bis zum Bahnhof Kirchlengern der Vollbahn Löhne—Rheine. Die gesammte Betriebslänge beträgt 17.22 km, wovon 10.91 km auf den Kreis Herford, 5.51 km auf den Kreis Lübbecke und 0.77 km auf den Kreis Minden entfallen. Die Bahnanlage ist in erster Linie bestimmt für den Erztransport aus den an der Wallücke befindlichen Thoneisensteinlagern nach der Vollbahnstation Kirchlengern, wo die Umladung in die Wagen der Vollbahn erfolgt, welche die Erze nach

den Hochöfen der Georgs-Marien-Hütte befördern. Als Bahnunternehmer trat deshalb auch der Besitzer jener Erzlager und der Hochöfen, der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein in Osnabrück, auf, der anfänglich nur eine Bergwerksbahn bauen wollte und sich erst auf Anregung der Kreise Herford und Lübbecke entschloss, auch den Personenverkehr und den allgemeinen Güterverkehr dieser Gegend aufzunehmen und somit an Stelle der Bergwerksbahn eine schmalspurige Kleinbahn für alle Zwecke des in Betracht kommenden Bezirks anzulegen.

Mit dieser Rücksichtnahme auf den allgemeinen Verkehr waren selbstverständlich auch erhebliche Aenderungen der anfänglichen Linienführung erforderlich. Die betheiligten Landkreise legten besonderen Werth darauf, dass die Mitbenutzung öffentlicher Landstrassen, die dort nur 7,5 m Breite haben, möglichst vermieden wurde und dafür ein ausserhalb der Baumreihen gelegener Geländestreifen, den die Kreise für die Dauer der Konzession zur Verfügung stellen, als Bahnkörper zur Verwendung gelangte. Der Bahnunternehmer einigte sich mit den Kreisen auf folgender Grundlage:

1. Hergabe des Geländes auf freier Strecke gegen Gewinnbetheiligung;
2. Hergabe des Geländes neben der Landstrasse, wo diese ursprünglich benutzt werden sollte, ohne Gewinnbetheiligung;
3. unentgeltliche Strassenbenutzung, soweit diese nicht zu vermeiden;
4. Beihilfe zu den Beförderungskosten für Bettungs- und Oberbaumaterialien.

Diese Bedingungen bedeuten eine Betheiligung des Kreises Herford von 64500 M und des Kreises Lübbecke von 18000 M an dem auf 490000 M veranschlagten Baukapital, es entfällt also ein Sechstel des Baukapitals auf die interessirten Landkreise. Der Kreis Minden ist nur mit einer kurzen Strecke der Kreisstrasse betheiligt, deren Mitbenutzung nach langen Verhandlungen gestattet wurde. Am 5. August 1895 wurde nun die Genehmigung zum Bau und Betrieb der Wallücke-Bahn bei der Regierung in Minden nachgesucht, worauf am 6. Januar 1896 diese Genehmigung zunächst auf 30 Jahre und auf ein ferneres Gesuch auf 50 Jahre ertheilt wurde. Auch die Ertheilung des Enteignungsrechts erwies sich als nothwendig. Durch das langwierige Enteignungsverfahren, über das von allen Seiten berechtigte Beschwerden erhoben werden, wurde der Bahnbau empfindlich aufgehalten und vertheuert, andernfalls hätte die neue Bahnanlage schon ein Jahr früher in Betrieb genommen werden können. Als grösste Fahrgeschwindigkeit setzt die Genehmigungsurkunde 20 km in der Stunde fest, bezüglich des Fahrplans und der Tarife gelten die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes.

Ueber die Linienführung sei bemerkt, dass der ganze Höhenunterschied der Bahn 85,70 m auf rund 16,33 km Länge (ohne die Zweiglinie nach Löhne) beträgt; die als Gebirgsstrecke zu bezeichnende Linie Wallücke—Schnathorst hat 3,39 km Länge und 42,7 m Höhenunterschied zwischen den Endpunkten, die Hügellandstrecke Schnathorst—Haus Beek hat 7,5 km Länge und 47,75 m Höhenunterschied, die Flachlandstrecke Haus Beek—Kirchlengern endlich hat 5,5 km Länge und 4,75 m Höhenunterschied. Die grösste Steigung für die Bergfahrt von Kirchlengern nach Wallücke, auf der Züge von 52 t Bruttogewicht befördert werden, beträgt 1 : 31, für die mit 20 km Geschwindigkeit zu befahrenden Strecken ist indessen 1 : 34 als stärkste Steigung vorgesehen. Für die schweren Züge (etwa 72 t Bruttogewicht) der Thalfahrt kommen nur Steigungen von 1 : 56 in Betracht. Der geringste Krümmungshalbmesser beträgt 60 m, nur in einigen Weichen wurde dieses Mass unterschritten. Von der ganzen Bahnlänge liegen 4,5 km auf den Landstrassen, die übrigen 12,7 km liegen theils neben den Landstrassen und Feldwegen, theils auf eigenem Bahnkörper. Bei der Mitbenutzung der Landstrassen für die Bahnzwecke wurde überall eine Baumreihe der Landstrasse entfernt und der Bahnkörper so nach der Seite verschoben, dass immer noch 6,15 m Strassenbreite bis zum Bahnkörper und 5,75 m bis zum Lichtraumprofil von 2,10 m Breite und 3 m Höhe verbleiben. An mehreren Stellen musste man der starken Steigungen wegen die Landstrasse verlassen und einen entsprechend längeren Bahnweg wählen, wodurch z. B. die Umgehungen der Orte Tengern und Schnathorst entstanden. Bezüglich der Lage der Bahnlinie zu den Ortschaften hat man überhaupt das Durchfahren geschlossener Ortschaften möglichst vermieden, ohne indessen die Berührung der Orte durch die Bahn aufzugeben.

Als Spurweite der Wallücke-Bahn ist nach eingehendem Studium das Mass von 600 mm gewählt worden. Die Spurweiten

von 1435 mm und 1000 mm konnten von vornherein nicht in Betracht kommen, weil die Mitbenutzung öffentlicher Wege die möglichste Raumersparniss verlangte und weil andererseits behufs Verringerung der Baukosten die Bahnlinie dem Gelände in der weitgehendsten Weise angepasst werden sollte. Auch die Spurweite von 750 mm schien bezüglich der Betriebssicherheit und der Leistungsfähigkeit der Anlage keine erheblichen Vortheile gegenüber der Spur von 600 mm zu bieten, sobald nur ein guter Bahnkörper, ein sehr starker Oberbau und zweckmässiges rollendes Material für diese geringe Spurweite hergestellt wurde. Diese drei Vorbedingungen entsprechen auch den im Auslande mit schmalspurigen Güterbahnen gemachten Erfahrungen, insbesondere den Ergebnissen der bekannten Festiniog-Bahn in Nordwales und der Schmalspurbahnen im französischen Departement Calvados. Auch die mit den Schmalspurbahnen nach System Decauville erzielten Erfolge wiesen darauf hin, dass ein sehr kräftiger Oberbau sehr wohl eine Spurweite von 600 m zulassen werde. Die in Deutschland mit der Spurweite von 600 mm gemachten wenig günstigen Erfahrungen hatten aber, wie eine nähere Prüfung ergab, ihren Grund vorzugsweise in mangelhaftem Unterbau, in zu schwachem Gleisgestänge und in der unzweckmässigen Bauart der Betriebsmittel. Andererseits sind die Vortheile der 600 mm-Spur für den vollkommenen Anschluss der Bahnlinie an das Gelände, sowie für den Anschlussverkehr vermittelst leichter Feld- und Förderbahnen so gross, dass es sich für den Georgs - Marien - Bergwerks- und Hüttenverein wohl verlohnte, mit dieser eine vorwiegend Landwirthschaft treibende Gegend durchschneidenden Wallücke-Bahn einen grossen Versuch unter Anwendung der Schmalspur zu machen. Diese Schmalspur bietet den in der Gegend betriebenen Ziegeleien, Steinbrüchen, Thonlagern, Tabaksfabriken und den landwirthschaftlichen Betrieben die Möglichkeit einfachsten Anschlussverkehrs. Der Umfang des Personenverkehrs wird zunächst nicht sehr bedeutend sein, die landschaftliche Schönheit der Gegend aber lässt eine erhebliche Steigerung des Touristenverkehrs erwarten. Eine wesentliche Verbesserung des Oberbaues liegt in der Anwendung stossfreier Schienen. Für die auf öffentlichen Wegen liegende Bahnstrecke hat man das Schwellenschienensystem verwendet, dessen Fahrschiene bei 130 mm Höhe, 130 mm Fussbreite und 48 mm Kopfbreite 25,4 kg/m wiegt. Das Gleisgewicht ohne Leitschiene beträgt 58.5 kg/m, die Kronenbreite der Bettung auf der Landstrasse 1,35 m. Die Schienenstösse sind bei 10 m normaler Schienenlänge auf 160 mm Länge überblattet, die Verlaschung ist äusserst kräftig. Die Spurweite ist durch starke Flacheisen mit angeschweissten Winkelenden gesichert. In den Wegeübergängen sind Leitschienen verwendet. Für die weit grössere, auf eigenem Boden liegende Bahnstrecke hat man den Querschwellenoberbau mit Wechselstegverblattschienen zur Anwendung gebracht. Hier beträgt die Kronenbreite der Bettung 2 m, das Schienengewicht bei 90 mm Höhe, 75 mm Fussbreite und 45 mm Kopfbreite 15.8 kg/m, das Gleisgewicht 61,9 kg/m. Die Stossverblattung und die Verlaschung sind dem Schwellenschienenoberbau entsprechend. Die Schienenlänge beträgt 10 m, auf eine Schienenlänge entfallen 12 Querschwellen in Mittenabständen von 800 mm, am Stoss von 552 mm. Die Querschwellen wiegen bei 1,3 m Länge 18,5 kg, sie sind 200 mm breit, 60 mm hoch und 6.5 mm stark. Die Enden sind durch Klappen auf 75 mm Tiefe geschlossen. Die Befestigung der Schienen auf den Querschwellen geschieht mittels wendbarer Zapfenplatten und Klemmplättchen, diese eigenartigen Zapfenplatten gestatten eine sehr bequeme Spurregelung. Von besonderer Wichtigkeit ist die vertikale Stellung der Fahrschienen, die eine zylindrische Form der Radreifen bedingt. Man hat also, da die Krümmungen bei der geringen Spurweite und dem kleinen Radstand den Gang der Fahrzeuge kaum noch beeinflussen, von der üblichen Neigung der Schienen von 1 : 20 und der entsprechenden Abschrägung der Radreifen Abstand genommen und die vertikale Stellung der Schienen nach amerikanischem Muster angewendet, die von der Mehrheit der Kleinbahntechniker schon längst für alle Kleinbahnen empfohlen worden ist. Dadurch wird auch eine einfache Form und ein geringer Verschleiss der Weichenzungen, der Herzstücke und der Kreuzungen erzielt. Sämmtliches Schienenmaterial besteht aus Bessemerstahl, für dessen hohe absolute Festigkeit, Härte und Dichtigkeit vorzügliche Proben vorliegen. Auf die Herstellung des Bahnkörpers aus vorzüglichem Schottermaterial ist besondere Sorgfalt verwendet worden, der Oberbau ist durchweg sehr vorsichtig und genau verlegt, wobei die gründliche Trassirung der

Bahnlinie wesentlich zu statten kam. Alle diese Umstände sind wohl zu berücksichtigen, wenn man die Gesammtheit der Anlage würdigen und mit anderen Bahnlinien in Vergleich bringen will. Auch die Konstruktion der Betriebsmittel spielt eine sehr wichtige Rolle gegenüber der 600 mm-Spur. Grundsätzlich hat man das gesammte rollende Material mit Drehgestellen versehen. Die Lokomotiven, von denen zunächst zwei im Betriebe stehen, haben gleichfalls zwei Drehgestelle, deren jedes eine für sich unabhängige Zwillingsmaschine trägt. Die beiden Drehgestelle der Lokomotive sind durch eine horizontale, quer zur Längsachse der Maschine liegende Kuppelstange zwangläufig verbunden. Die Maschinen sind als Doppelverbundtendermaschinen von der Lokomotivfabrik von Arn. Jung in Jungenthal bei Kirchen a. d. Sieg nach System Meyer gebaut, das vordere Drehgestell trägt die Niederdruckzylinder, das hintere die Hochdruckzylinder. Die Maschinen sind ferner versehen mit Funkenfänger, Rauchabführung, Anfahrvorrichtung, Schraubenbremse und endlich das gesammte rollende Material mit Luftdruckbremse nach System Westinghouse. Die Hochdruckzylinder haben 225 mm, die Niederdruckzylinder 340 mm Durchmesser bei 350 mm Hub, der Raddurchmesser beträgt 700 mm, der totale bewegliche Achsstand 5 m, derjenige eines jeden Drehgestells 1100 mm, der Dampfdruck 12 Atm., die totale Heizfläche 50 qm, das Leergewicht 16 t, das Dienstgewicht 20 t, die effektive Zugkraft 3000 kg. Die sämmtlichen Güterwagen sind wie auch die Personenwagen in den eigenen Werkstätten der Georgs-Marien-Hütte erbaut worden, der Schwerpunkt der Wagen liegt möglichst tief, das Drehgestell ist für sämmtliche Wagenarten das gleiche. Die Erzwagen, die vorzugsweise in Betracht kommen, haben nahezu 5 m Länge, eine Tragfähigkeit von 10 t und sind als doppelseitige Kipptaschenwagen ausgeführt. Die senkrechten Längswände sind als Klappthüren eingerichtet. Die gewöhnlichen Güterwagen hat man theils als offene Plattformwagen mit niedrigen Bordwänden, theils als gedeckte Wagen mit seitlichen Schiebethüren gebaut. Sie haben eine Tragfähigkeit von 7,5 t, die Bodenfläche der offenen Wagen ist 6,5 m lang und 1,65 m breit, die Bodenfläche der gedeckten Wagen ist 8 m lang bei gleicher Breite. Die gedeckten Wagen, deren mittlerer Theil zwischen den Drehgestellen vertieft liegt, können ohne besondere Rampe auch zum Verladen von Vieh benutzt werden. Die Personenwagen sind konstruktiv den gedeckten Güterwagen ähnlich, die lichte Weite beträgt 1650 mm, die Höhe der mittleren Abtheilung 2135 mm. Die beiden niedrigeren Abtheilungen über den Drehgestellen sind in der Ausstattung der zweiten Wagenklasse entsprechend, sie sind von den Wagenenden zugänglich und enthalten je 6 Sitzplätze auf zwei Längsbänken. Die mittlere Abtheilung dritter Klasse ist von jeder Wagenseite aus durch eine Schiebethür zugänglich, sie enthält 18 Sitzplätze auf zwei Längsbänken und zwei Stehplätze. Der Personenwagen enthält also im ganzen 32 Plätze. Man kann allerdings darüber im Zweifel sein, ob es richtig war, für eine derartige Kleinbahn zwei Wagenklassen einzurichten. Die Beleuchtung geschieht durch Rübölaternen, die Heizung durch eine Anthrazitkohlenfeuerung. Alle Betriebsmittel sind mit einer kombinirten mittleren Stoss- und Zugvorrichtung versehen. Der Bau der Wagen ist durchaus eigenartig und mit Recht nur auf die ganz besonderen Zwecke dieser Bahnanlage zugeschnitten, auch darf man an dieses Versuchsmaterial nicht diejenigen Anforderungen stellen, die man den Wagenfabriken gegenüber bei erprobten Wagenmodellen zu stellen gewohnt ist. Ob es zweckmässig war, das bei so geringer Spur etwas komplizirte Verbundsystem der Lokomotiven zu wählen, muss die Betriebserfahrung ergeben.

Der Hauptbetriebsbahnhof befindet sich in Kirchlengern. Hier werden von einem 6 m hohen und 45 m langen Sturzgerüst die Erze aus den Kleinbahnwagen in die Wagen der Vollbahn abgestürzt. Auf das Sturzgerüst führt ein besonderes Gleis mit der Steigung von 1 : 30. Ferner sind vorhanden ein Gleis für den ankommenden Kleinbahnzug, ein Aufstellungsgleis für Wagen, ein Maschinengleis und ein 0,5 m über dem Vollbahngleis liegendes Gleis für den übrigen Umladeverkehr. Das Sturzgerüst ist mit Taschen eingerichtet, deren Ende durch bewegliche Klappen verschlossen sind. Unter diesem Gerüste laufen zwei Vollbahngleise zusammen. Ausserdem befindet sich auf Bahnhof Kirchlengern ein Maschinen- und Wagenschuppen, eine Reparaturwerkstatt, sowie das Empfangsgebäude nebst Dienstwohnung. Auf dem Endbahnhof Wallücke werden die Erze von der höher gelegenen Halde direkt aus den Förderungen der Grube in die längs der Haldenmauer aufgestellten Erz-

wagen der Kleinbahn abgestürzt. Hier sind im ganzen vier Kleinbahngleise vorhanden. Die übrigen Haltestellen der Bahn sind in einfachster Weise ausgerüstet, massive Wärterhäuschen dienen zur Aufnahme der Fernsprechapparate. Grössere Ausweichen sind an zwei Haltestellen angelegt, so dass Züge hier kreuzen können, auf mehreren Stationen hat man ferner Nebengleise für den Wagenladungsverkehr eingerichtet.

Die am 25. September von einer sehr grossen Zahl von Kleinbahninteressenten unternommenen Probefahrten auf der Wallücke-Bahn führten zu einem über Erwarten befriedigenden Ergebniss. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde fuhren die Wagen auch in den schärfsten Krümmungen und in den Weichen überraschend ruhig und ohne alle seitlichen Schwankungen, es ergab sich somit eine sehr erhebliche Betriebssicherheit. Selbst die Erzwagen fuhren ohne Uebertreibung erheblich ruhiger und angenehmer als die meisten Personenwagen unserer Vollbahnen. Es machte ferner den Eindruck, dass die Wagen auf den Strecken mit Schwellenschienen noch ruhiger laufen, als auf den Strecken mit Vignolschienen und Querschwellen.

Dieses Ergebniss beruht auf dem Zusammenwirken von gutem Unterbau, sehr starkem, stosslosen Oberbau und geeigneter Wagenkonstruktion, ohne dass man indessen nun folgern könnte, dass die 600 mm-Spur auch für alle ähnlichen Zwecke die allein richtige sei. Allem Anschein nach aber verbürgt die vorliegende Anlage einen billigen Betrieb und geringen Verschleiss. Jedenfalls aber ist die Wallücke-Bahn in Bau und Betrieb für jeden Kleinbahninteressenten von hervorragender Bedeutung, sie wird wohl auch Veranlassung geben zur rationellen Anwendung des elektrischen Betriebssystems auf Schmalspurbahnen. Eine günstige Lösung dieser Frage würde für viele kleinere Städte, die bisher noch keinen elektrischen Strassenbahnbetrieb haben, von ausserordentlichem Werthe sein.

Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.

Dem Bericht über die Verwaltung der Strausberger Kleinbahn für das Jahr 1896/97 sind folgende Angaben entnommen:

Das Betriebsjahr lief		v. 1. April 1896 b. 31. März 1897
Es betrugen:		
Aktienkapital	M	330 000
Spurweite	m	1,435
Gleislänge	km	7,587
Lokomotiven	Anz.	2
Personen- und Gepäckwagen	„	4
Güterwagen	„	1
Lokomotivkilometer	„	41 328
Wagenachskilometer	„	250 536
Beförderte Personen	„	118 601
Beförderte Gütertonnen	„	11 854,75
Betriebseinnahmen	M	52 110,30
Betriebsausgaben	„	35 639,56
Betriebsüberschuss	„	16 470,74
Reingewinn	„	13 421,74
Dividende der Stamm-Prioritätsaktien	%	4½
Dividende der Stammaktien	„	2

Zur Trambahnfrage in Frankfurt a. M.

= Unseren Mittheilungen über die vom Magistrat der Stadt Frankfurt a. M. der dortigen Stadtverordnetenversammlung wegen Uebernahme der Trambahn in städtischen Besitz und Einführung des elektrischen Betriebes gemachten Vorlagen (siehe Novemberheft dieser Zeitschrift, Seite 643) haben wir nachzutragen, dass die Stadtverordnetenversammlung in ihrer Sitzung vom 26. Oktober 1897 auf Antrag des gemischten Strassenbahnausschusses einstimmig folgende Beschlüsse gefasst hat:

„I. Dem Vorschlage des Magistrats bezüglich des Abschlusses eines Bauvertrages über die Umwandlung der Strassenbahnen in elektrische Bahnen mit den Firmen Siemens & Halske und Brown, Boveri & Co. auf den vorliegenden Grundlagen zuzustimmen;

II. ebenso dem Antrag 2 des Magistrats bezüglich der zunächstigen Einführung des Oberleitungssystems mit der Massgabe zuzustimmen, dass die Konstruktion der Wagen so gewählt werde, dass die etwaige demnächstige Einrichtung für Akkumulatorenbetrieb, für unterirdische Stromzuführung oder für den Theilleiterbetrieb möglich bleibt;

III. den Magistrat zu ermächtigen, den Betriebsvertrag mit den vorgeschlagenen Aenderungen mit den Firmen Siemens & Halske und Brown, Boveri & Co. abzuschliessen;

IV. den Magistrat zu ersuchen, der Stadtverordnetenversammlung alsbald Vorlage über die Einsetzung einer gemischten Deputation nach § 66 der Gemeindeverfassung, für die Beaufsichtigung des Trambahnunternehmens auf Grund der Vorschläge dieses Berichts zu machen;

V. den Magistratsvorschlag über die Errichtung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung vorerst auf sich beruhen zu lassen;

VI. den Magistrat zu ermächtigen, die zur Uebernahme der Trambahn und zur Bestreitung der in allernächster Zeit etwa nöthigen Ausgaben erforderlichen $2^1/_2$ Millionen Mark mittels einer temporären Anleihe zu den bestmöglichsten Bedingungen im Einvernehmen mit dem Finanzausschusse aufzunehmen und später über die definitive Geldbeschaffung für das umzugestaltende Trambahnunternehmen der Stadtverordnetenversammlung Vorlage zu machen;

VII. in Uebereinstimmung mit dem Magistrat das Angebot der Frankfurter Trambahngesellschaft vom 30. September abzulehnen."

Damit sind also die Magistratsvorschläge bis auf den wegen Bildung einer besonderen Betriebsgesellschaft unter Zuziehung von Stiftungskapitalien angenommen worden. Nach Genehmigung der temporären Anleihe dürfte also im Jahre 1898 die allmähliche Einführung des elektrischen Betriebes mit oberirdischer Zuleitung zu erwarten sein.

Verkehrsergebnisse.

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Oktober			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Oktober		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger –) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger –) M
Grosse Berliner Pferdeeisenbahn-A.-G. in Berlin	1 519 673,32	1 533 691,12	– 14 017,80	14 033 037,72	14 290 184,39	–257 146,67
Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft in Berlin	225 460,04	220 223,90	5 236,14	2 000 925,81	1 969 622,30	31 303,51
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	603 640,18	551 498,95	52 141,23	6 039 641,81	5 447 146,51	592 495,30
Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig	330 705,95	218 012,50	112 693,45	2 973 428,45	2 074 612,05	898 816,40
Dresdener Strassenbahn in Dresden	330 899,25	301 043,50	29 855,75	3 090 493,30	2 626 843,25	463 650,05
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	149 372,38	136 370,53	13 001,85	1 412 554,31	1 361 049,74	51 504,57
Magdeburger Strasseneisenbahnges. in Magdeburg	77 801,85	73 591,00	4 210,85	736 195,30	683 648,65	52 546,65
Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen [1]	52 189,00	38 308,00	13 881,00	451 209,00	360 585,00	90 624,00
Berlin-Charlottenburger Strasseneisenbahngesellschaft in Charlottenburg	84 320,72	78 277,34	6 043,38	—	—	10 175,94
Frankfurter Trambahngesellschaft in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	231 621,30	208 724,35	22 896,95	2 238 792,30	2 003 821,29	234 971,01
Essener Strassenbahnen	60 875	52 901	7 974	424 541	362 277	62 264
Wiesbaden — Biebrich (Dampfbahn)	17 469	15 315	2 154	189 823	183 522	6 301
Wiesbadener Pferdebahn	4 218	4 206	12	33 679	34 180	— 501
Nerobergbahn—Wiesbaden	1 622	1 179	443	25 424	23 099	2 325
Wiesbadener elektr. Bahn	6 382	5 633	749	52 557	41 846	10 711
Mainzer Pferdebahn	17 464	16 694	770	133 361	124 562	8 799
Elektr. Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld	93 314,10	73 969,42	19 344,68	857 968,08	697 967,92	160 000,16
Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft in Remscheid	19 996,13	16 874,71	3 121,42	—	—	—

[1] Geleistete Wagenkilometer:

Im Monat Oktober		Vom 1. Januar bis 31. Oktbr.	
1897	1896	1897	1896
150 671	[illegible]	1 228 756	1 014 563

Name der Bahnunternehmung	Betriebseinnahmen im Monat Oktober			Betriebseinnahmen vom 1. Januar bis 31. Oktober		
	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M	1897 M	1896 M	mehr (weniger —) M
Tramways Mülhausen in Mülhausen i. Elsass	35 156,06	32 459,10	2 696,96	317 709,16	311 251,80	6 457,36
Allgemeine Lokal- u. Strassenbahn-Gesellsch. in Berlin: a) ältere Betriebsunternehmungen	—	—	—	1 595 990,22	1 510 360,89	85 629,33
b) neuere Betriebsunternehmungen	—	—	—	660 598,01	—	—
Münchener Trambahn-A.-G. in München	301 520,66	292 445,07	9 075,59	seit 1. 7. 1897 1 233 786,02	seit 1. 7. 1896 1 113 323,00	120 462,93
Frankfurter Lokalbahn-A.-G. in Frankfurt a. M.	7 410,35	7 137,14	273,21	59 673,30	74 324,74	— 14 651,44
Cölnische Strasseneisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.	200 999,63	174 270,08	26 729,55	1 886 397,35	1 617 907,33	238 490,02
Hallesche Strassenbahn-A.-G. in Halle a. S.	14 114,00	14 335,00	— 221,00	144 182,20	145 168,20	— 986,00
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellsch. in Oberrad	10 593,15	10 388,55	204,60	seit 1. 7. 1897 44 857,40	seit 1. 7. 1896 43 417,95	1 439,45
Breslauer Strassen-Eisenb.-Gesellschaft in Breslau	126 546,25	115 680,05	10 866,20	1 248 740,05	1 049 900,40	198 839,65
Grosse Casseler Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Cassel	33 039,20	—	—	—	—	—
Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart	83 930,10	74 013,55	9 916,55	822 855,34	768 129,61	54 725,73
Stuttgarter Filderbahngesellschaft in Stuttgart	17 788,76	15 218,83	2 569,93	160 970,93	150 428,59	10 542,34
Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig	14 333,88	20 412,05	— 6 078,17	179 792,16	187 785,65	— 7 993,49
Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin	53 965,45	32 704,60	21 260,85	421 730,70	350 243,90	71 486,80
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld	27 917,11	24 374,05	3 543,06	280 867,08	270 064,32	10 802,76
Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin	—	—	—	274 623,90	246 425,55	28 198,35
Niederwaldbahngesellschaft in Rüdesheim	5 285,86	4 763,73	522,13	126 257,55	112 149,54	14 108,01
Thorner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Thorn	6 537,61	4 971,75	1 562,86	59 323,38	54 239,00	5 084,38
Feldabahn	14 935	12 582	2 353	126 831	121 221	5 610
Ravensburg—Weingarten	4 120	3 932	188	41 140	38 833	2 307
Sonthofen—Oberstdorf	6 958	6 882	76	73 950	72 974	976
Oberdorf b. B.—Füssen	23 692	24 552	— 860	250 473	220 923	29 550
Walhallabahn	3 545	3 805	— 260	41 371	40 588	783
Murnau—Garmisch—Partenkirchen	19 930	17 532	2 398	234 752	210 767	23 985
Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	13 345	11 123	2 222	113 970	101 425	12 545
Isarthalbahn	28 255	25 474	2 781	335 501	301 781	33 720
Forster Stadteisenbahn	9 714	9 220	494	93 472	90 399	3 073
Hansdorf—Priebus	7 857	7 313	544	68 587	70 838	— 2 251
Meckenbeuren—Tettnang	5 138	4 100	1 038	41 673	37 389	4 284
Rauscha—Freiwaldau, Teuplitz—Sommerfeld	12 812	—	—	67 175	—	—

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Sachregister.

A.

Aachener Kleinbahngesellschaft 319.
Aachener Kleinbahngesellschaft, Enteignungsrecht 448.
Aarau—Schöftland K 203.
Abmessung der Achsen 585.
Abrudbánya — Zalathna oder Kénesd V 504.
Adamsthal—Hainfeld V 504.
Adony-Szabolcs—Paks B 203.
Agram — Czakathurner Lokaleisenbahn Z 414.
Ahrensboeck—Reinfeld P 503.
Aigle—Villars K 673.
Ajnácskö—Eger (Erlau) V 452.
Akkumulatorbahn in Paris Z 516.
Akkumulatorenbetrieb für Tramways Z 519.
Akkumulatoren - Strassenbahnen Z 516.
Akkumulatorenversuch auf der württembergischen Eisenbahn Z 633.
Albendorf—Parschnitz V 626.
Aldenrade P 249.
Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft, Geschäftsbericht für 1896 260.
Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Geschäftsbericht 149.
Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Strassenbahnunternehmungen nach dem Stande vom September 1897 674.
Alsleben—Belleben P 245.
Alsó - Lendva — Radkersburg V 504.
Alsó - Sebes — Gálszécs - Terebes V 82. V 626.
Alsó-Szopor—Szilágy-Cseh V 250.
Alt-Boyen P 625.
Altenbauna P 249.
Altenhagen P 248.
Altenkirchen—Bergen B 83.
Altenrade—Walsum P 543.
Alt - Landsberg — Hoppegarten P 672.
Altmärkische Kleinbahngesellschaft, Verleihung des Enteignungsrechts 399, Betriebseröffnung B 627.
Altötting—Burghausen B 565.
Altona P 248.
Altona—Blankenese K 673.
Alvincz—Hermannstadt B 627.
Amerika, mechanischer Betrieb bei den Strassenbahnen Z 683.
Amerikanisches Urtheil über die elektrischen Strassenbahnen Europas 406.
American Street Railway Association Z 685.
Amerikas, Englands und Kanadas Strassenbahnverwaltungssystem 565.
Amthorspitze—Gossensass V 563.
Andermatt—Göschenen K 83.
Anger—Pöllau V 249.
Angers ö. N. 298.
Angers - la Pyramide — Trélazé ö. N. 565.
Angers, tramways électriques Z 313.
Angyalföld V 297.
Aniche—Dorignies ö. N. 627.
Anlage und Betriebskosten von elektrischen Bahnen gemischten Systems mit unterirdischer Stromzuführung und Akkumulatorenbetrieb 762.
Annecy—Thônes ö. N. 83.
Annen—Witten P 201.
Annenheim—Villach V 625.
Anschlüsse von Kleinbahnen an Eisenbahnen 197.
Apahida—Nagy-Sármár V 504.
Apatin—Zenta V 564.
Apatin—Zombor V 673.
Apcz - Sántó — Nagy - Szécsény V 672.
Aplerbeck P 249.
Apotin—Zombor V 82.
Application du système de traction Serpollet à des wagons automoteurs de grandes lignes Z 461.
Application of electricity to Railroads now operated by steam power Z 685.
Arad V 504.
Arad — Belincz - Kiszetó—Lugos V 404.
Arad—Mikalaka V 148.
Arbesan—Aussig V 626.
Arcen a. Maas P 249.
Argentat—Tulle ö. N. 203.
Arnau—Königinhof V 626.
Arnsberg—Balve P 403.
Arnsberg—Sundern P 201.
Arromanches—Courseulles ö. N. 452.
Arvathalbahn K 627.
Aschersleben—Harzgerode P 403.
Aschersleben—Nienhagen B 298.
Aschersleben—Winningen P 403.
Asendorf P 200.
Attalens—Châtel-St. Denis K 297.
Aubenas — Vais - les - Bains ö. N. 673.
Aubonne—Gimel K 627.
Auricholdendorf—Leer P 403.
Aussig—Arbesan V 626.
Aussig—Peterswald V 296.
Aussig — Turn — Schönpriesen V 626.
Automobilen Z 683.
Automobilen - Wettfahrt in Frankreich Z 88.
Automotor cars of the Serpollet system used on the Railways of Wurtemberg Z 570.
Auwinkel—Zsombék V 626.

B.

Baar—Zug K 148.
Bachwitz — Lindenwald P 248. B 627.
Bács-Almás—Kis-Szállás—Stanisitz V 82.
Bad Aibling—Feilenbach B 452.
Baden—Bruck a. d. Leitha V 626.
Bahnen von öffentlichem Nutzen in Frankreich 83. 149. 203. 251. 297. 347. 452. 505. 565. 627. 673. (Vergl. die Namen der einzelnen Bahnen.)
Baja V 346.
Baja—Kecsel V 403.
Bakócza—Komló B 404.
Bakony-St. László—Bodaik V 403.

Anm. Es bedeutet:

B = Betriebseröffnung.
K = Konzession.
ö. N. = Bahn von öffentlichem Nutzen in Frankreich.
P = Projekt.
V = Vorarbeiten.
Z = Zeitschriftenschau.

Bakony-St. László — Veszprém B 149.
Balderton—Eaton u. Eaton-Hall Z 89. Z 517.
Balla—St. Domokos V 202. V 564.
Baltimore, street Railroad changes Z 518.
Baltzer, Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske 373. 421. 477.
Balve—Arnsberg P 403.
Banovajaruga — Belovár V 148.
Baracska—Zombor V 82.
Baranya - Monostor — Herczeg-Szöllös V 82. V 673.
Baranya-Sellye—Darány V 346.
Baranyavár - Monostor — Báttaszék V 403.
Baranyavár-Monostor — Miholjac-Dolnji V 202.
Barbizon—Melun ö. N. 673.
Barcs—Kaposvár V 148.
Barmen P 201.
Barmen—Elberfeld, elektrische Stadtbahn Z 87.
Barmer Bergbahn, Verleihung des Enteignungsrechts 399.
Barop P 249.
Barsi-Kleinbahn Z 518.
Barsi Light Railway Z 211.
Barsinghausen—Sieben Trappen P 563.
Bartfeld V 297.
Bartfeld—Konieczna V 250.
Bartfeld—Nagy-Kapos V 404.
Bartfeld — Töke-Terebes-Gálszécs V 297.
Bartfeld—Ungvár V 404.
Barzdorf—Jauernig B 505.
Basel—Chrischona K 627.
Basel-Stadt K 149.
Batina—Essegg V 564.
Bátor V 202.
Bátor—Pétervásar V 564.
Battaszék — Baranyavár - Monostor V 403.
Battaszék—Szegzárd B 565.
Baumgartner — Schneeberg B 627.
Bauschowitz—Theresienstadt—Leitmeritz V 451.
Bautsch—Freudenthal V 504.
Bau und Betrieb elektrischer Bahnen Z 267.
Bavaniste—Pancsova V 564.
Bayeux—Courseulles ö. N. 452.
Bayeux — Port-en-Bessin ö. N. 452.
Bayerische Vizinal- und Lokalbahnen 1895 348.
Beckum P 562.
Bedburg—Zieverich B 347.
Bedekovcina — Golubovec V 82.
Bedenken gegen das französische Gesetz vom 11. Juni 1880 über die Neben- und Kleinbahnen 150.
Beeinträchtigung der Einnahmen der Hochbahnen von New-York und Brooklyn durch die Strassenbahnen 206.
Beek—Ruhrort B 505.
Behr's eingleisiges Bahnsystem Z 90. Z 571.
Behr's einschienige Bahn auf der Internationalen Ausstellung in Brüssel 444. Z 517. Z 681.
Békes (Stadt) V 202.
Békes (Komitat) V 297.
Békes-Csaba—Doboz V 202.
Beleuchtungsanlagen, elektr., in Amerika Z 88.
Belfort—Valdoie ö. N. 627.
Belgian Light Railways Z 636.
Belgien, Die Kleinbahnen im Jahre 1896 589.
Belincz-Kiszetó—Arad—Lugos V 404.
Belleben—Alsleben P 345.
Belleben—Gerbstädt P 345.
Belovár—Banovajaruga V 148.
Bendorf a. Rh.—Selters P. 346.
Beneschau—Neweklau V 296.
Bennigsen P 248.
Benrath P 249.
Benzelrath—Cöln P 346.
Beocin—Peterwardein V 346.
Beraun—Konèprus K 297.
Beraun—Königshof K 297.
Berczel V 672.
Berettyó-Ujfalu—Szalárd und nach Szeghalom V 297.
Bergbahn Tiszolcz (Theissholz)—Erdököz in Ungarn Z 268.
Bergen—Altenkirchen B 83.
Bergen, elektrische Strassenbahn Z 681.
Bergheimer Kreisbahnen B 251.
Bergheim—Rheidt B 565.
Bergheim — Rheidt, Verleihung des Enteignungsrechts 561.
Berghofen P 249.
Bergisch-Gladbach P 201.
Beregszász — Vásáros - Námény V 504.
Berlin — Charlottenburg (Kurfürstenstrasse — Savignyplatz) K 627.
Berlin—Charlottenburg (Zoologischer Garten—Savignyplatz) B 347.
Berlin, die projektirte Untergrundbahn Z 516.
Berlin, die unterirdische Stromzuführung der elektrischen Strassenbahn Behrenstrasse—Treptow nach dem System Siemens & Halske 490.
Berlin, elektrische Stadtbahn von Siemens & Halske 373. 421. 477. Z 210. Z 632.
Berliner Akkumulatorenbahnen vom Zentrum nach nördlichen Vororten 256.
Berliner elektrische Hochbahn, Verleihung des Enteignungsrechts 624.
Berliner Stadt- und Ringbahn in den Jahren 1892/93 bis 1895/96 und die von Siemens & Halske geplanten elektrischen Hoch- und Tiefbahnen Z 632.
Berliner Strassenbahnmonopol Z 412.
Berlin (Kupfergraben — Westend) 142. P 148.
Berlin, neue Schnellverkehrsmittel Z 414. Z 519.
Berlin, Unterpflasterbahn, Verleihung des Enteignungsrechts 343.
Berlin, Unterpflasterbahn P 345.
Berneck—Goldmühl B 453.
Berneck — Neuenmarkt - Wirsberg B 149.
Besse P 249.
Besztercze-Neusohl — Hirmánd V 452.
Bethlen—Kis-Ilva V 564.
Béthune—Estaires ö. N. 297.
Betlér—Ferdinandka V 504.
Betriebsergebnisse schmalspuriger Eisenbahnen Z 357.
Betriebseröffnungen 83. 149. 203. 251. 298. 347. 404. 452. 505. 565. 627. 673. (Die einzelnen Betriebseröffnungen siehe bei den Namen der einzelnen neu eröffneten Linien.)
Betriebskosten elektrischer Bahnen in Nordamerika 270.
Betriebsleiter westdeutscher Strassenbahnen und Kleinbahnen, Versammlung in Aachen 639.
Betriebsmaschinenprüfung bei Kleinbahnen 671.
Betriebsmaschinenuntersuchung bei Kleinbahnen 400.
Betriebsstörungen in submarinen Kabeln durch elektrische Bahnen Z 634.
Beuel—Cöln P 249.
Beuerberg—Eurasburg B 404.
Beuthen O.-S.—Miechowitz P 345.
Beuthen O.-S. (Stadt) P 345.
Bex—Gryon—Villars K 627.
Bieske V 403.
Bieber-Giessen, Verleihung des Enteignungsrechts 561.
Bielefeld P 672.
Bierde P 672.
Bihar-Püspöki—Szeghalom V 297.
Bikar V 297.
Bikás-Vasgyár — Pohorella-Vasgyár—Vereskö V 564.
Bilowitz—Ungar. Hradisch V 563.
Bingen—Münster a. Stein P 563.
Bingen—Stromberg P 201.
Binsfeld—Philippsheim P 296.
Birnbaum—Samter P 402.
Birstein — Wächtersbach P 346.
Bismarck i. W. — Buer — Horst P 625.
Blankenese—Altona K 673.
Blanquefort — le Vigeau ö. N. 627.
Blatná—Nepomuk K 297.
Blatze—Tobitschau V 249.
Blois—Montrichard 146.
Blosseville-Bonsecours—Mesnil-Esnard—Rouen ö. N. 149.
Blowitz—Rozmital V 451.
Blowitz—Stankau V 250.
Bodaik — Bakony - St. László V 403.

Bodóka—Kovácsvágás—Metzenseifen V 83.
Boën—Roanne ö. N. 149.
Böhm.-Kamnitz — Böhm.-Leipa V 82.
Böhm.-Leipa — Böhm. Kamnitz V 82.
Bommern—Langendreer P 201.
Bonitz V 249.
Bonn P 296.
Bonn—Brühl B 565.
Bonnétable—Le Mans B 404.
Bonneval—Lèves ö. N. 251.
Bordeaux—Cadillac B 347.
Borki wielki—Grzymalów B 565.
Bornim—Potsdam P 625.
Borohradek—Heřmann-Městetz K 452.
Boskowitz—Skalitz V 563.
Bosnjaka—Vinkovce V 250.
Bossány—Trencsén V 564.
Boston Elevated, estimated cost Z 519.
Boston subway Z 312. Z 315. Z 357.
Boston-Subway, the Roof-shield Z 266.
Boston, the New Terminal Station Z 214.
Boston, Tunnelkonstruktion für die elektrische Strassenbahn Z 515. Z 517.
Bousbecques—Trelinghien B 347.
Bozovica—Pregradaberg V 564.
Brackwede—Schildesche P 672.
Brád—Nagyhalmágy B 83.
Brandenburg a. H. P 562.
Brandenburg a. H. — Rötehof P 201. P 562.
Branitz—Katscher P 625.
Brassó-Bertalan — Feketehalom V 250.
Brassó-Bertalan—Fogaras V 202.
Braubach P 201.
Braunschweig, Strasseneisenbahngesellschaft 369.
Breddin 293.
Breitenfurth—Liesing V 202.
Bremer Strassenbahn 320.
Breslauer elektrische Strassenbahn, Geschäftsbericht 269.
Breslauer Strasseneisenbahngesellschaft, Geschäftsbericht für 1896 273.
Breslau, Meinungsverschiedenheit zwischen dem Magistrat und der Reichspostverwaltung 274.
Breslau—Prausnitz, Verleihung des Enteignungsrechts 671.
Brettmann. Ueber den Nutzen der gelenkigen Lokomotiven und Wagen 334.
Březnitz V 296.
Brezolles—Dreux ö. N. 251.
Brezova—Jablonicz V 564.
Bridge Transportation System between New-York and Brooklyn Z 266.
Brielow P 201.
Brighton—Rottingdean 149.
Brixlegg—Hall V 346.
Brod a. d. Kulpa — Karlstadt V 452.
Bromberg K 673.
Bron ö. N. 565.
Brooklyn and New-York Rapid Transit Tunnel Z 212.
Brooklyn Bridge, the report on trough-train service Z 312.
Brooklyn - Brücke, elektrischer Rangirbetrieb Z 157.
Brooklyn, Durchführung des Verkehrs der Strassenbahnwagen über die East-River-Brücke 680.
Brooklyner Hochbahn im Jahre 1896 257.
Brooklyn und New-York, Beeinträchtigung der Einnahmen der Hochbahnen durch die Strassenbahnen 206.
Brotterode — Klein - Schmalkalden, Verleihung des Enteignungsrechts 562.
Bruchhausen P 201.
Bruck a. d. Leitha—Baden V 626.
Bruckenau—Vinya V 564.
Brückenkonkurrenz für den Newtown Creek Z 89.
Brühl 292.
Brühl—Bonn B 565.
Brühl—Mödrath, Verleihung des Enteignungsrechts 561.
Brühl-Vochem 292.
Brünninghausen P 249.
Bubenč—Rostok V 563.
Buchau—Protiwitz B 453.
Buchheim P 625.
Buckow — Dahmsdorf - Müncheberg 242. B 505. 511.
Budakesz V 451.
Budapest V 202. V 297. P 503.
Budapest—Czakathurn V 504.
Budapester elektrische Stadtbahn-Aktiengesellschaft 355.
Budapest, Die elektrischen Stadtbahnen, Strasseneisenbahnen und die Franz-Josef-Untergrundbahn Z 633.
Budapest, Elektrische Ausstellungsbahn Z 269.
Budapest—Ó-Buda B 83.
Budapest — Oereghegy - Gebirge V 148.
Budapest—Péczel V 202.
Budapest (Volkswäldchenlinie) B 83.
Budweis V 82.
Budweis—Wittingau V 451.
Bücherschau:
Austin, Evans The Light Railways Act 1896 with the rules of the Board of Trade 153.
Bell, Louis. Power Distribution for Electric Railroads 262.
Blum, v. Borries, Barkhausen. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart 261. 631.
Die elektrischen Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung. Nach dem System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin 409.
Eger. Das Gesetz über Kleinbahnen u. s. w. vom 28. Juli 1892 567.
Elektrische Kraftübertragung und Kraftvertheilung 208.
Koch-Opitz. Eisenbahn- und Verkehrsatlas von Europa 680.
Nivellementsergebnisse der trigonometrischen Abtheilung der königl. preussischen Landesaufnahme 86.
Siemens & Halske. Elektrische Bahnen 513.
Strassenbahnen mit Akkumulatoren nach dem System der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Hagen i. Westf. 514.
Webber. Technisches Wörterbuch in 4 Sprachen 632.
Yéfta, Stefanovitch. Etudes sur la Construction et l'exploitation du Réseau de Chemins de fer de Doubrovitza—Pojarevatz—Ossipaonitza et Pojarevatz—Svilatnatz 209.
Zimmermann, Ludwig. Rechentafeln 162.
Büd - St. Mihaly — Tisza - Lök K 251. B 565.
Buer—Bismarck i. W.—Horst P 625.
Buffalo, Stassenbahnen und der Niagara Z 157.
Bulle K 297.
Burbach—Lebach P 82.
Burg P 296.
Burg — Gommern — Gr.- Lübers P 81.
Burg—Hitdorf a. Rh. P 296.
Burg—Ihlekanal B. 203.
Burg—Sonnborn P 296.
Burg—Wermelskirchen P 296.
Burgdorf—Langenhagen P 672.
Burghausen—Altötting B 565.
Burg Waldniel — M. - Gladbach P 403.
Burgwedel P 672.
Burschen—Wutschdorf P 562.
Busch P 249.
Bussy—Ercheu B 404.
Butzow P 201.
Buziás V 346.
Buziás—Temesvár B 83.

C.

Cable car grips designed to reduce speed on curves Z 570.
Cable line operated by electric motor Z 684.
Cadillac—Bordeaux B 347.
Caen—Falaise ö. N. 452.
Camen—Dortmund P 296.
Canal and Claiborne Railroad Company Z 413.
Cancale—Paramé ö. N. 505.
Cannes—Menton ö. N. 627.
Carlsfeld—Wilzschhaus B 453.

Cassel P 403.
Cassel—Wabern P 249.
Cassel—Wolfsanger B 627.
Castasegna—Samaden K 203.
Castelnau-le-Lez—Montpellier ö. N. 297.
Castrop P 201.
Central London Railway Z 517.
Central—Vohwinkel P 201.
Cerčan—Krhanitz B 203.
Cerčan—Modran B 627.
Cernutz—Welwarn V 249.
Cervignano B 673.
Chabeuil—Ste Eulalie en Royans B 452.
Chabeuil—Valence ö. N. 565.
Châlons-sur-Marne ö. N. 203.
Cham—Zug K 148.
Chamonix—Montenvers ö. N. 565.
Champigny — Joinville-le-Pont ö. N. 673.
Chardonne—Mont Péterin K 297.
Charleston, electric Railways Z 636.
Charlottenburg P. 296. B. 347. K 627.
Château d'Oex—Châtel-St. Denis K 297.
Châteauneuf — St. Sauveur ö. N. 251.
Châtel-St. Denis — Attalens K 297.
Châtel-St. Denis — Château d'Oex K 297.
Chemin de fer métropolitain Z 682.
Chemin de fer monorail pour traction électrique à grande vitesse à l'exposition de Bruxelles-Tervueren Z 515.
Chicago, electricity on the „Alley L" Z 315.
Chicago, electric traction for the South Side Elevated Z 571.
Chicago, electric traction on the Metropolitan Elevated Railroad Z 681.
Chicago, Union Elevated Railway Z 636.
Chicago, the Suburban Railroad Z 636.
Chicago—Englewood Z 157.
Chitry-les-Mines — Corbigny ö. N. 565.
Chrast K 452.
Chrasterhof—Lissa a. Elbe V 296.
Chrischona—Basel K 627.
Chur—Tiefenkastel K 297. K 673.
Churwalden K 297. K 673.
Cizkowitz—Sedlitz K 251.
Cladow P 562.
Clemensfähre—Fichthorst P 672.
Cleve—Emmerich P 148.
Clötze—Faulenhorst B 627.
Clötze—Wernstedt 399.
Clontarf, elektrische Eisenbahn Z 88.
Cöln—Benzelrath P 346.
Cöln-Deutz—Beuel P 249.
Cölnische Strassenbahngesellschaft 369.
Cöthen—Radegast B 83. Z 154.
Colonne Voirol — l'Hôpital-du-Dey ö. N. 203.
Columbia and Maryland Railway Z 314.
Columbien, Gesetz vom 18. November 1896, betreffend die Gewährung von Staatsbeihilfen zum Bau von Nebenbahnen 295.
Comparison of American and European wheel practise, with notes on general condition of service Z 357.
Compressed air and electric traction, the comparative economy Z 682.
Compressed air motors Z 636.
Compressed air motors for elevated Railroad service Z 413.
Compressed air motors on Elevated and Street Railroads Z 682.
Condehnen P 451.
Conradswalde—Prawten P 451.
Contacts aëriens pour tramways électriques Z 312.
Convertible Car Z 413.
Corbigny—Saulieu—Chitry-les-Mines ö. N. 565.
Cost of electric motive power for street cars in New-York and Massachusetts Z 570.
Cost of the Boston Elevated Z 519.
Courseulles — Arromanches — Bayeux ö. N. 452.
Cranz—Neukuhren P 402.
Cranzahl—Oberwiesenthal B 505.
Crefeld—Mörs P 296.
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn 321.
Cronenberg—Elberfeld P 450.
Cronenfeld—Remscheid P 296.
Csacza V 250.
Csantavér V 564.
Csermö—Fekete-Bátor V 673.
Csik-Szereda—Szt. Gyorgy B 347.
Csorbató V 504.
Cuhmenen—Fischhausen P 402.
Cunfin—Les Riceys ö. N. 565.
Cüstrin—Sonnenburg B 83.
Czakathurn-Agramer Lokaleisenbahn Z 414.
Czakathurn—Budapest V 504.
Czegléd—Nagykata V 626.
Czinkota—Kerepes V 451.
Czygan, die Linienführung der Kleinbahnen 102.
Czygan, Ueber Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen 533.

D.

Dahmsdorf — Müncheberg — Buckow 242. B 505. 511.
Dalldorf—Göddenstedt P 625.
Dalldorf—Hermsdorf P 562.
Darány—Baranya-Sellye V 346.
Dargeröse—Stolp B 505.
Dargezin—Züssow B 565.
Dargibell—Ducherow B 565.
Dargislaff—Greifenberg P 345.
Darjeeling-Eisenbahn 354.
Debreczen—Grosswardein V 564.
Debreczen—Nyir-Bátor V 404.
Deep tunnel Railways for London Z 356.
Dejtás V 297.
Delatyn — Sloboda rungurska V 202.
Demmin—Jarmen B 203.
Derailing device for protecting Street and Steam Railway Crossings Z 212.
Deutsch-Crone — Dramburg P 147.
Deutsch-Crone—Gr.-Sabin P 402.
Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden, Geschäftsbericht 321.
Deutschlands Schmalspurbahnen im Jahre 1895/96 508.
Deutsch-ostafrikanische Zentralbahn Z 264.
Deutsch-ostafrikanische Zentralbahn. Die Vorarbeiten, von Paulus 235. 279.
Deutsch-Piekar—Gleiwitz P 200.
Déva—Tarda V 347.
Devecser—Pápa V 83.
Devecser—Sümeg V 404.
Devecser—Ukk V 83.
Diebstahl an Elektrizität 585.
Dietikon—Zürich K 452.
Dieulefit—Montélimar ö. N. 565.
Dilsburg — Völklingen — Walpershofen P 82.
Dinslaken—Neumühl P 563.
Dirschau—Liessau P 672.
Doboz—Békes-Csaba V 202.
Dobřiš—Pribram V 202.
Dölsach—Zell am See V 625.
Dolnji-Mihaljac—Pécs V 346.
Dolnji-Miholjacs—Vokány V 505.
Dolova—Pancsova V 626.
Dorignies—Aniche ö. N. 627.
Dornbirn—Gütle V 563.
Dornholzhausen — Frankfurt a. M. P 249.
Dorogh — Draschebanyatelep B 83.
Dortmund P 248.
Dortmund—Camen P 296.
Douai ö. N. 627.
Doudleb—Rokitnitz V 503.
Dramburg—Dt.-Crone P 147.
Draschebanyatelep — Dorogh B 83.
Drávapart V 346.
Dresdener Strassenbahn, Geschäftsbericht für 1896 274.
Dresdener Strassenbahngleise Z 414.
Dresden — Leipzig, elektrische Eisenbahn Z 264.
Dreux—Brezolles ö. N. 251.
Ducherow—Dargibell B 565.
Dülken P 249.
Dülken—Viersen P 503.
Dürener Dampfstrassenbahn, Geschäftsbericht 200.
Düsseldorf P 249.
Düsseldorf—Duisburg P 249.

Duingen — Salzhemmendorf B 453.
Duisburg—Düsseldorf P 249.
Duna—Adony B 203.
Dunakesz—Föth V 626.
Dunaparti - állomás — Káposztás-Megyer V 250.
Duna-Pataj V 404.
Duna-Pataj—Kalocsa V 403.
Duna - Szerdahely — Komárom B 83.

E.

Eaton — Balderton, schmalspurige Kleinbahn Z 517.
Eaton-Hall—Balderton Z 89.
Edlitz—Semmering V 563.
Eferding—Peuerbach V 148.
Eger (Erlau) -Ajnácskö V 452.
Eger—Franzensbad V 403.
Eger—Ozd V 202.
Egypten, Kleinbahnen 567.
Einbeck—Northeim P 672.
Eingleisiges Bahnsystem Behr Z 90.
Einschienige Bahn von Behr in Brüssel 444.
Einschienige Feldbahn 251.
Eipel—Schwadowitz-Eipel V 672.
Eisenbahnbrigade, die grossen diesjährigen Herbstübungen Z 633.
Eisleben P 200.
Eisleben—Hettsetdt P 248.
Elben P 202.
Elbequelle—Hohenelbe V 346.
Elberfeld P 296.
Elberfeld — Barmen, elektrische Stadtbahn Z 87.
Elberfeld—Cronenberg P 450.
Elberfeld—Freudenberg P 503.
Elberfeld—Ronsdorf P 502.
Elberfeld — Vohwinkel, Verleihung des Enteignungsrechts 624.
Elbing—Neukirch P 672.
Eldagsen P 248.
Electric and compressed air traction, the comparative economy Z 682.
Electric and elevated cars on the Brooklyn bridge Z 571.
Electricity, application to Railroads now operated by steam power Z 685.
Electricity as a motive power on Elevated Railways Z 571. Z 636.
Electricity for Suburban Traffic Z 267.
Electricity on Surface Lines in New-York Z 215.
Electricity on the „Alley L" Chicago Z 315.
Electric Railroading on the New - York, New - Haven and Hartford System Z 462.
Electric Railroad on the Isle of Man Z 266.
Electric Railway power stations, engines Z 683.
Electric Railway practise in Europe Z 357. Z 519.
Electric Surface Contact System General Z 684.
Electric switching locomotive Z 215.
Electric traction Z 636.
Electric Traction on the Metropolitan Elevated Railroad Chicago Z 681.
Electric Traction on the New-York, New-Haven and Hartford R. R. Z 461.
Elektrische Bahn der Akkumulatorenwerke System Pollak in Frankfurt a. M. 457.
Elektrische Bahnen, Aufhängung der Oberleitung Z 516.
Elektrische Bahnen gemischten Systems, Anlage- und Betriebskosten 702.
Elektrische Bahn Englewood—Chicago Z 157.
Elektrische Bahnen in Deutschland, Statistik 207.
Elektrische Bahnen in Wien Z 91.
Elektrische Bahnen mit Unterleitung Z 572. Z 637.
Elektrische Bahnen, neuere Systeme Z 460.
Elektrische Bahn im Fairmount-Park, Philadelphia Z 157.
Elektrische Bergbahn Bahnhof Gmunden — Stadt Gmunden Z 211.
Elektrische Lokomotive Z 155.
Elektrische Lokomotive für Vollbetrieb, System Heilmann 470.
Elektrische Nebeneisenbahn Meckenbeuren — Tettnang Z 572.
Elektrischer Bahnbetrieb in Gross-Lichterfelde Z 91.
Elektrischer Betrieb auf der Grossen Leipziger Strassenbahn Z 516. Z 569. Z 633.
Elektrischer Rangirbetrieb auf der Brooklynbrücke Z 157.
Elektrische Rundbahn auf der thüringischen Industrie- und Gewerbeausstellung 317.
Elektrischer und Dampf-Betrieb, Kostenvergleich 305.
Elektrischer und Druckluft-Betrieb auf Strassen- und Hochbahnen von New - York 206.
Elektrische Stadtbahn Barmen — Elberfeld Z 87.
Elektrische Stadtbahn Berlin Z 210.
Elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske 373. 421. 477.
Elektrische Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse — Treptow) nach dem System Siemens & Halske 499.
Elektrische Strassenbahn der Stadt Bergen Z 681.
Elektrische Strassenbahnen. (Erörterung von Dr. Rasch.) Z 268.
Elektrische Strassenbahnen Europas, amerikanisches Urtheil 406.
Elektrische Strassenbahnen in Mailand 162.
Elektrische Strassenbahnen mit feststehenden Akkumulatoren Z 357.
Elektrische Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung 309.
Elektrische Strassenbahn Fair Haven—Wertuille Z 156.
Elektrische Strassenbahn in Hobart Z 215.
Elektrische Strassenbahn in Varese Z 156.
Elektrische Strassenbahnlinie der Wiener Tramwaygesellschaft in Wien, Eröffnung 219.
Elektrisches Zugkraftsystem auf den Linien von La Madeleine nach Courbevoie, Neuilly und Levallois Z 683.
Elektrische Trambahn- und Beleuchtungsanlagen in Amerika Z 88.
Elektrische transportable Feldbahnen Z 410.
Elektrische Vollbahnlokomotive für gemischten Dienst Z 681.
Elektrische Zugkraft bei Schaustellungen in Nordamerika 257.
Elektrizität als bewegende Kraft bei Stadtbahnen Z 267.
Elektrizität bei Dampfeisenbahnen Z 516.
Elektromagnetische Strassenbahnsysteme von Mac L. Therall und von Cirla Z 313.
Elektro-pneumatische Strassenbahn, System Max Wertheim Z 91.
Elevated Railroad in Boston Z 462.
Elkenroth P 202.
Eller P 249.
Emmerich—Cleve P 148.
Emmerke—Marienburg i. Hann. P 200.
Ems—Montabaur P 503.
Engelskirchen — Marienheide B 565.
Enghien — St. Gratien — Montmorency ö. N. 149.
England, Kleinbahnen 204. 351. 455. 675.
England, Strassenbahnen 205.
England, Verwaltungssysteme der Strassenbahnen 565.
Englewood and Chicago Storage Battery Road Z 635.
Englewood—Chicago Z 157.
Englische Strassenbahnen 1876 bis 1895 84.
Entgleisungseinrichtung von Gibbs Z 90.
Entwendung von elektrischer Energie 216.

Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 165.
Entwicklung der Strassenbahnen in den letzten zehn Jahren in Nordamerika, insbesondere im Staate New-York 678.
Enying — Simontornya (Sarbogárd) V 504.
Ercheu—Bussy B 404.
Erdököz—Theissholz B 83. Z 268.
Ergänzungsparagraph des Kleinbahngesetzes 92. 159.
Erlau—Ozd V 564.
Erlasse, s. Gesetzgebung.
Eröffnung von Kleinbahnstrecken, Bekanntmachung derselben 199.
Erweiterung des elektrischen Betriebes auf amerikanischen Eisenbahnen 471.
Erzsébetfalva V 504.
Essegg—Batina V 564.
Estaires—Béthune ö. N. 297.
Eszék—Strizivojna-Vrpolje V 403.
Esztergom V 297.
Eulau—Tetschen V 296.
Eurasburg—Beuerberg B 404.
Eurasburg — Wolfratshausen B 404.
Europäische Strassenbahnen, Statistik und Entwicklung 252.
Europas elektrische Bahnen 351.
European and American Street Railroads Z 413.
Europe, some new street and electric elevated Railroads Z 314.
Euskirchen B 317.
Exposition de 1900. Projet de plateforme mobile électrique Z 517.
Extrazugsgeschichte (Frankfurter Waldbahn) 316.
Eybens—Grenoble B 347.

F.

Faakersee—Villach V 625.
Fährkrug — Strasburg U.-M. P 345.
Fahrgeschwindigkeit von Kleinbahnzügen 199.
Fair Haven—Wertuille Z 156.
Fairmount Park, Philadelphia, the electric transportation system Z 636.
Falaise—Caen ö. N. 152.
Falkenthal—Sossnow P 625.
Fallersleben — Königslutter P 345.
Fallersleben—Meine P 200.
Fares, the reduction in street car Z 314.
Faulenhorst—Clötze B 627.
Fehérgyarmat—Kis-Várda V 504.
Fehérgyarmat—Szatmár K 505.
Feilenbach—Bad Aibling B 452.
Fekete-Bátor—Csermö V 673.
Feketehalom—Brassó-Bertalan V 250.
Feldbach—Söchau V 296.
Feldbahn, einschienige 251.
Feled—Péterfalva-Zabar V 452.
Félegyháza — Kis-Kun-Majsa V 250.
Felsö-Derna—Szilágy-Somlyó V 565.
Felsö-Eör—Tarcsa-Fürdö V 404.
Felsö-Galla—Kisbér V 347.
Felsö - Nyék — Simontornya V 452.
Fender for street cars Z 356.
Ferdinandka—Betlér V 504.
Ferrovia a rotaia unica, sistema Caillet Z 518.
Festiniog-Bahn, Unfall Z 80.
Fichthorst—Clemensfähre P 672.
Financial results of cable and electric Railway operation in the United States Z 357. Z 519.
Fischhausen—Cumehnen P 402.
Fiume K 83.
Flensburg — Kappeln, Kreiseisenbahn 453.
Fölling—Steinhaus V 249.
Fogaras—Brassó-Bertalan V 202.
Fonctionaires du contrôle des chemins de fer d'intérêt local et de leur désignation Z 409.
Forst- und landwissenschaftliche Sachverständigen-Berichte von London, St. Petersburg, Wien, Washington und Buenos-Aires 84.
Forstwirthschaft und Kleinbahnen Z 87. Z 154.
Föth—Dunakesz V 626.
Foulletourte—le Mans B 627.
Foulletourte—Mayet B 627.
Fourvière — Loyasse — Lyon ö. N. 149.
Frachtbriefe über Sendungen nach Kleinbahnstationen 199.
Frankenberg—Wega oder Wildungen P 201.
Frankfurt a. M. P 296.
Frankfurt a. M. — Dornholzhausen P 249.
Frankfurt a. M., elektrische Bahn des Akkumulatorenwerks System Pollak 457.
Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht 418.
Frankfurter Trambahnfrage 643. Z 633. 708.
Frankfurter Trambahngesellschaft 370.
Frankfurter Waldbahngesellschaft, Geschäftsbericht 200.
Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft, Geschäftsbericht 1895/96 267.
Frankreichs Lokalbahnen in den Jahren 1893 und 1894 300.
Frankreich, Wettfahrt der Automobilen Z 88.
Franzensbad—Eger V 403.
Französische Neben- und Kleinbahnen, Betriebsergebnisse 150. 512.
Französisches Gesetz vom 11. Juni 1880 über die Neben- und Kleinbahnen, Bedenken dagegen 150.
Frasin—Wiznitz V 503.
Freistadtl—Zlin V 563.
Freudenberg—Elberfeld P 563.
Freudenthal—Bautsch V 504.
Friedeberg N.-M. (Stadt—Bahnhof) 143. B 627. 620.
Fülöpszállás—Solt V 82.
Fünfkirchen—Hidegkut-Gyönk V 504.
Fünfkirchen—Villány V 202.

G.

Gablonz—Reichenau i. B. V. 503.
Gálszécs-Terebes—Alsó-Sebes oder Kapi V 82. V 626.
Gammertingen — Melchingen P 403.
Gänserndorf—Pyrawarth—Gaunersdorf V 625.
Gaslokomotive, Probefahrt Z 266.
Gatow P 562.
Gaunersdorf — Gänserndorf (Wagram) V 625.
Gaya—Mutenitz V 346.
Gehrden—Linden P 672.
Geldern—Kempen P 249.
Gelenkige Lokomotiven und Achsen 334.
Gemlitz—Herrengrebin P 345.
Genehmigungsbedingungen, unzulässige Z 563.
Generalkommissionen, Mitwirkung bei der Genehmigung von Kleinbahnen 400.
Genetts Pressluftpumpe für Strassenbahnwagen Z 155.
Gerbstädt—Belleben P 345.
Gerresheim P 249.

Geschäftsberichte:

der Aachener Kleinbahngesellschaft 319.
der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft in Berlin 200.
der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin 149.
der Grossen Berliner Pferdebahn-Aktiengesellschaft 288.
der Strasseneisenbahngesellschaft in Braunschweig 369.
der Strassenbahn in Bremen 320.
der Breslauer Strassenbahngesellschaft 273.
der elektrischen Strassenbahn in Breslau 269.
der Budapester elektrischen Stadtbahn - Aktiengesellschaft 355.
der Cölnischen Strassenbahngesellschaft 369.

der Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld 321.
der Deutschen Strassenbahngesellschaft in Dresden 321.
der Dresdener Strassenbahn 274.
der Dürener Dampfstrassenbahn 200.
der Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M. 418.
der Frankfurter Trambahngesellschaft in Frankfurt a. Main 370.
der Frankfurter Waldbahngesellschaft in Frankfurt a. Main 260.
der Frankfurt - Offenbacher Trambahngesellschaft in Offenbach a. M. 207.
der Strasseneisenbahngesellschaft in Hamburg 259.
der Strassenbahn in Hannover 258. 322.
der Lahrer Strassenbahngesellschaft 587.
der Magdeburger Strasseneisenbahngesellschaft in Magdeburg 370.
der Mainzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft 530.
der Tramways in Mülhausen i. Els. 417.
der Lokalbahn - Aktiengesellschaft in München 318.
der Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft in München 586.
der Niederwaldbahngesellschaft 273.
der Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft in Nürnberg 418.
der Ocholt-Westersteder Lokalbahn 259.
der Santziger Kleinbahnen 630.
der Salzkammergut - Lokalbahn 207.
der Strausberger Kleinbahn 708.
der Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahn-Aktiengesellschaft 322.

Gesetzgebung und Erlasse:

Columbien:

Gesetz vom 18. November 1896, betr. die Gewährung von Staatsbeihilfen zum Bau von Nebenbahnen 295.

Frankreich:

Gesetz vom 17. Dezember 1896, betr. die Ermächtigung des Departements Loir-et-Cher zur Aufnahme einer Anleihe zum Bau von Strassenbahnen 146.
Gesetz vom 21. Dezember 1896, betr. die Ermächtigung des Departements Allier zur Erhebung ausserordentlicher Umlagen zum Betriebe von Strassenbahnen 147.

Italien:

Gesetz vom 27. Dezember 1896 über die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft und Kleinbahnen 243.

Preussen:

Allerhöchster Erlass vom 21. Dezember 1896, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Pyritz zum Bau und Betriebe von Kleinbahnen von Pyritz nach Plönzig und von Pyritz zur Kreisgrenze in der Richtung auf Klein-Schönfeld 142.
Allerhöchster Erlass vom 23. Dezember 1896, betr. die Einführung des elektrischen Betriebes mit Akkumulatorenwagen auf der Strecke von der Strasse am Kupfergraben in Berlin nach Westend der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn 142.
Allerhöchster Erlass vom 4. Januar 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Friedeberg N.-M. zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von der Stadt Friedeberg nach dem Bahnhofe gleichen Namens 143.
Allerhöchster Erlass vom 13. Januar 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Firma Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. zu Elberfeld zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Mülheim a. Rh. nach Leverkusen 197.
Allerhöchster Erlass vom 15. Februar 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadt Buckow zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Bahnhof Dahmsdorf - Müncheberg nach Buckow 242.
Allerhöchster Erlass vom 8. März 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft der Vorgebirgsbahn Cöln—Bonn für die Herstellung einer Kleinbahn von Brühl-Vochem nach Wesseling-Godorf 282.
Allerhöchster Erlass vom 29. März 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Ost-Prignitz zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Kyritz nach Hoppenrade 293.
Allerhöchster Erlass vom 31. März 1897, betr. Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Greifenhager Kreisbahnen 343.
Allerhöchster Erlass vom 12. April 1897, betr. Unterpflasterbahn in Berlin 343.
Allerhöchster Erlass vom 14. April 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für die Kleinbahn Goldbeck — Giesenslage — Werben 343.
Allerhöchster Erlass vom 17. Mai 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Barmer Bergbahn zu Barmen 389.
Allerhöchster Erlass vom 20. Mai 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Altmärkische Kleinbahngesellschaft 389.
Allerhöchster Erlass vom 16. Juni 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Kleinbahn - Gesellschaft Greifswald-Jarmen 448.
Allerhöchster Erlass vom 26. Juni 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aachener Kleinbahngesellschaft 448.
Allerhöchster Erlass vom 26. Juli 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für eine Kleinbahn vom Dortmund - Emshäfen-Kanal bei Lathen nach Werlte 562.
Allerhöchster Erlass vom 13. August 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für eine Kleinbahn von Mödrath nach Brühl 761.
Allerhöchster Erlass vom 19. August 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für eine Kleinbahn Bergheim—Rheidt 761.
Allerhöchster Erlass vom 19. August 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für eine Kleinbahn von Bieber nach Giessen 761.
Allerhöchster Erlass vom 19. August 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für eine Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte 761.
Allerhöchster Erlass vom 23. August 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für eine Kleinbahn von Klein - Schmalkalden nach Brotterode 562.
Allerhöchster Erlass vom 28. August 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für die elektrische Hochbahn in Berlin 624.

Allerhöchster Erlass vom 13. September 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für die Kleinbahn von Vohwinkel nach Elberfeld und Barmen 624.

Allerhöchster Erlass vom 4. Oktober 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für die Haderslebener Kleinbahnen 624.

Allerhöchster Erlass vom 12. Oktober 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für die Kleinbahn von Minden nach Uchte 670.

Allerhöchster Erlass vom 20. Oktober 1897, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts für die Kleinbahn von Breslau nach Prausnitz 671.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 31. Dezember 1896, betr. Sicherung der Anlagen und des Personals der Reichstelegraphenverwaltung beim Bau und Betriebe von Kleinbahnen u. Privatanschlussbahnen 143.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 16. Januar 1897, betr. Anschlüsse von Kleinbahnen an Eisenbahnen 197.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Januar 1897, betr. Meldung und Untersuchung von Unfällen auf Kleinbahnen 197.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Januar 1897, betr. Sicherungen der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe 198.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 4. Februar 1897, betr. Ausstellung der Frachtbriefe über Sendungen nach Kleinbahnstationen und Bekanntmachung der Eröffnung von Kleinbahnstrecken 199.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 9. Februar 1897, betr. höchste Fahrgeschwindigkeit von Kleinbahnzügen 199.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 2. Mai 1897, betr. Genehmigung von Kleinbahnen 343.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 13. Mai 1897, betr. Genehmigung von Privatanschlussgleisen 399.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Mai 1897, betr. Untersuchung der Betriebsmaschinen bei Kleinbahnen 400.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers für Landwirthschaft u. s. w. vom 31. Mai 1897, betr. die Mitwirkung der Generalkommissionen bei der Genehmigung von Kleinbahnen 400.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 3. Juni 1897, betr Genehmigung von Kleinbahnen 401.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. Juni 1897, betr. Genehmigung von Kleinbahnen, die sich dem Bereiche einer Festung nähern 449.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 8. Juli 1897, betr. Gebühren und Reiseentschädigungen für technische Untersuchungen der Kleinbahnen 449.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 23. Oktober 1897, betr. Prüfung der Betriebsmaschinen der Kleinbahnen 671.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Oktober 1897, betr. Termine zur Feststellung des Bauplanes und Abnahme von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen 671.

Russland:

Kaiserlicher Erlass vom 31. Mai / 12. Juni 1897, betr. Kleinbahn von Moskau nach Woskressensk 344.

Schweiz:

Entwurf eines Bundesgesetzes über Bau und Betrieb der schweizerischen Nebenbahnen 293.

Gestorf P 248.

Gibbs' Entgleisungseinrichtung Z 91.

Giez—Pápa V 673.

Giesenkirchen P 563.

Giessen—Bieber, Verleihung des Enteignungsrechts 561.

Gimel—Aubonne K 627.

Gimel—Rolle K 673.

Giralt—Hanusfalva V 346.

Glasgower dritte Untergrundbahn 205.

Glasgow Subway and Cable Traction Z 265. Z 311.

Glasgow, Untergrundbahn mit Kabelbetrieb Z. 88 u. 89.

Glehn—Rheydt P 503.

Gleiwitz P 200.

Gleiwitz—Dt. Piekar P 201.

Glienicke—Grünau P 345.

Gloggnitz—Schottwien V 563.

Glovelier—Saignelégier K 297.

Gmünd—Litschau V 451.

Gmunden, elektrische Bergbahn Z 211. V 672.

Godorf—Wesseling 292.

Göddenstedt—Dalldorf P 625.

Göding—Saitz B 404.

Görlitz P 148.

Görz—Haidenschaft K 673.

Göschenen—Andermatt K 83.

Goldbach — Tapiau — Klein-Scharlack P 81. P 200.

Goldbeck—Werben 343.

Goldmühl—Berneck B 451.

Golubovec—Bedekovcina V 82.

Gombos - Bogojewo — Verbasz-Kula V 404.

Gommern — Burg — Gr. Lübars P 81.

Goradzdowo—Zydowo P 402.

Gossensass—Amthorspitze V 563.

Gräfrath P 201.

Grafenberg P 249.

Grandcamp - les - bains—Molay-Littry ö. N. 452.

Grand Serre—St. Vallier ö. N. 565.

Gran—Párkány-Nána V 564.

Grassee—Janikow B 627.

Grassel—Wettmersdorf P 200.

Graz K 673.

Greifenberg—Dargislaff P 345.

Greifenhagener Kreisbahnen 343.

Greifswald—Jarmen B 565. Enteignungsrecht 448.

Grein—Mauthausen K 347.

Grenoble—Eybens B 347.

Grenoble—Varces B 347.

Gresten—Wieselburg V 503.

Grindelwald—Meiringen K 297.

Grinzing—Wien V 563.

Gr.-Brittanien—Karkeln P 625.

Grosse Berliner Pferdebahn-Aktiengesellschaft 258.

Grosse Berliner Pferdebahngesellschaft, Einführung des elektrischen Betriebes Z 269.

Grosse Scheidegg K 297.

Gross-Kreutz—Lehnin P 503.

Gross-Lichterfelde, elektrischer Bahnbetrieb Z 91.

Gr.-Lübars — Gommern — Burg P 81.

Gross-Reifling—Gusswerk—Mariazell—Wegscheid V 626.

Gr. Sabin—Deutsch-Crone P 147.

Grossstädtische Bahnfragen Z 518.

Grosswardein—Debreczen V 564.

Grosswardein—Nagy - Halmágy V 437.

Gross-Zünder—Weichsel P 345.

Grünau—Glienicke P 345.

Grünthal—Wurzelsdorf V 563.

Grundstücksenteignungen für Strassenbahnen Z 155.

Grunewald P 562.

Gryon K 627.

Grzymalów—Borki wielki B 565.

Gudensberg—Wolfhagen P 249.

Güns V 504.

Güns—Oedenburg V 564.

Güns—Pörgölin V 148.

Gütle—Dornbirn V 563.

Gützkow—Wieck B 565.
Guhlau P 562.
Gusswerk—Gross-Reifling V 626.
Gyires V 297.
Gyönk-Hidegkut—Fünfkirchen V 504.

H.

Haan P 249.
Hachen—Werdohl P 562.
Hadersleben, Verleihung des Enteignungsrechts 624.
Hagans coupled locomotive Z 681.
Hagans-Lokomotiven Z 265, in ihrer neuesten Ausgestaltung 386.
Hagel- und Schneesturmwirkungen auf die elektrisch betriebenen Hochbahnen in Chicago 474.
Hagen i. W. P 403.
Hagen i. W. — Hohenlimburg P 562.
Haidenschaft—Görz K 673.
Hainburg — Berg — Ligetfalu V 563.
Hainfeld—Adamsthal V 504.
Halas—Szegedin V 564.
Hall—Brixlegg V 346.
Halle a. S. P 296. P 402.
Halle a. S., Erweiterung des Stadtbahnnetzes Z 410.
Hallesche Strassenbahn 474.
Hamburg - Altonaer Zentralbahn, Einführung des elektrischen Betriebes Z 268.
Hamburg, der letzte Dampfbahnzug 530.
Hamburg—Lockstedt P 451.
Hamburg, Strasseneisenbahngesellschaft 259.
Hamburg—Wohldorf P 345.
Hanau und Umgegend P 346.
Hannover P 403.
Hannover, elektrische Strassenbahn Z 311. Z 572. Z 637.
Hannover, Förderung des Baues von Kleinbahnen seitens der Provinz 438.
Hannover, Geschäftsbericht der Strassenbahn 258. 322.
Hannover, Strassenbahn 322.
Hanusfalva—Girált V 346.
Hanusfalva—Kapi V 297.
Hardie compressed air locomotive Z 412.
Hardie compressed air locomotive for the Manhattan elevated Railway Z 517.
Hardt P 249. P 503.
Harzgerode—Aschersleben P 403.
Hatvan V 82.
Haugsdorf—Weidenau B 505.
Hauptbahnzugleistung, verglichen mit der Leistung eines Kleinbahnzuges bei 1 m Spurweite Z 402. Z 572.
Hausen P 249.
Le Hâvre—Montivilliers ö. N. 251.
Heavy street Railroad track construction Z 315.
Heddesheim oder Windesheim—Weiler P 201.
Hegyes - Feketehegy — Palánka B 83.
Hehn P 249.
Heidenreichstein V 451.
Heiligberg—Olmütz V 346.
Heiligensee—Tegel P 562.
Heizvorrichtungen, elektrische 317.
Helenabrunn P 503.
Helfta P 248.
Hellmonsedt V 202.
Hemer—Neuenrade P 625.
Henrichenburg P 201.
Herczeg - Szöllös—Baranya-Monostor V 82. V 673.
Herecsény—Nándor V 451.
Herisau—St. Gallen K 297.
Heřmann-Městetz—Borohradek K 452.
Hermannstadt—Alvincz B 627.
Hermannstadt—Visznaka V 451.
Hermsdorf—Dalldorf P 562.
Herrengrebin—Gemlitz P 345.
Herrenstrunden — Mülheim am Rhein P 201.
Hessen-Nassau, Kleinbahnbau 390.
Hettstedt—Eisleben P 248.
Heudeber—Mattierzoll P 201.
Hidegkut V 451.
Hidegkut-Gyönk — Fünfkirchen V 504.
Hilden P 249.
Hilse, Kleinbahnen können nur durch Auflassung rechtswirksam veräussert und erworben werden 547.
Himalaya-Eisenbahn 354.
Hirmánd - Besztercze - Neusohl V 452.
Hirschberg—Wegstädtl V 296.
Hisnyoviz V 250.
Hitdorf a. Rh.—Burg P 296.
Hliboka—Sereth B 149.
Hloubětin — Nová Balabenka V 563.
Hochbahn in Liverpool Z 156. Z 157.
Hochbahnsystem, neues Z 287.
Hochbüchl—Meran V 626.
Hódmezö - Vásárhely — Nemet-Nagy-Szt. Miklós V 564.
Höchst a. M.—Königstein P 346.
Hödnitz — Selletitz — Hosterlitz V 249.
Hönningen P 451.
Hörde P 249.
Höxter (Bahnhof - Fabrik) P 82.
Hohenau—Stockerau V 451.
Hohenelbe—Elbequelle V 346.
Hohenlimburg — Hagen i. W. P 562.
Hohenzollern, Kleinbahnbau 393.
Hoher Sarstein V 563.
Hohnstein—Kohlmühle B 347.
Holeschowitz — Prag - Bubna V 626.
Holics—Szenicz V 564.
Holten—Neumühl P 563.
Holt—M.-Gladbach P 503.
Hombruch P 249.
Homburg v. d. Höhe P 249.
Hommelsberg P 202.
Homonna—Orosz-Ruszka V 504.
Homonna—Zsolinka V 250.
L'Hôpital-du-Dey—Colonne Voirol ö. N. 203.
Hoppegarten — Alt-Landsberg P 672.
Hoppenrade 293.
Hoppenrade—Perleberg K 627.
Hornburg—Osterwiek P 148.
Horst—Bismarck i. W. P 625.
Hosterlitz—Hödnitz V 249.
La Houle ö. N. 505.
Hrdly—Perutz V 82.
Hüttengesäss — Rinderbügen P 346.
Hutta P 625.

I.

Ihlekanal—Burg B 203.
Ilfeld—Nordhausen B 505.
Incline Railway up Mt. Tom Z 518.
Insterburg—Kraupischken P 502.
Insterburg—Skaisgirren P 502.
Insterburg—Trempen P 502.
Internationaler permanenter Strassenbahnverein Z 87.
Internationaler permanenter Strassenbahnverein (Union internationale permanente de Tramways), 9. Generalversammlung zu Stockholm vom 26. bis 29. August 1896. Bericht von Ziffer 180. 226. Z 313.
Ipoly-Szakállos—Léva V 250.
Isle of Man, the Electric Railroad Z 205.
Issum P 249.
Italie, les tramways à vapeur et les chemins de fer ordinaires Z 515.
Italien, Kleinbahnfrage 242. 324.
Italienischer Kleinbahngesetzentwurf Z 153.
Itzkany—Suczawa B 149.

J.

Jablonicz—Brezova V 564.
Jablonicza—Weisskirchen V 564.
Jallieu — St. Hilaire de Brens ö. N. 149.
Jám—Zsidovin V 452.
Jamnitz—Mähr.-Budwitz B 83.
Jankow—Grassee B 627.
Jarmen—Demmin B 203.
Jarmen—Greifswald B 565.
Jászberény—Süly-Sap V 346.
Jauernig—Barzdorf B 505.
Jennersdorf — Radkersburg V 504.
Joachimsthal — Schlackenwerth B 149.
Jodgallen—Seckenburg P 625.
Joinville - le - Pont — Champigny ö. N. 673.

Jüchen—Rheydt P 503.
Junger Wald — Kis-Disznód V 347.
Jungfrau, la superstructure du chemin de fer Z 515.
Jungfraubahn Z 516. Z 569.
Jungfraubahn, Kraftanlagen, Leitungen und Fahrzeuge Z 518.
Jungfraubahn, Oberbau Z 411.
Jungfraubahntunnel, Bau und Kosten Z 412.

K.

Kabelbetrieb der Untergrundbahn in Glasgow Z 88 u. 89.
Kaiserswerth P 249.
Kallendorf P 562.
Kalocsa—Duna-Pataj V 403.
Kanada, Verwaltungssysteme der Strassenbahnen 565.
Kapellen P 249.
Kapi—Gálszécs-Terebes V 82. V 626.
Kapi—Hanusfalva V 297.
Kapi—Mezö-Laborcz V 565.
Kapkolonie, Kleinbahnen 351.
Káposztás-Megyer — Dunaparti-állomás V 250.
Kaposvár—Barcs V 148.
Kaposvár—Szigetvár V 626.
Kappeln—Flensburg, Kreiseisenbahn 455.
Kapuvár-Gartha — Marczaltö V 202.
Karkeln—Gr. Brittanien P 625.
Karlova—Szeged B 627.
Karlsmarkt—Oppeln P 502.
Karlstadt — Brod a. d. Kulpa V 452.
Karlstadt—Knin V 404.
Károly-Erdöd—Szatmár-Németi V 504.
Karwin—Polnisch-Ostrau V 563.
Katscher—Branitz P 625.
Kaukehmen P 625.
Kecsel—Baja V 403.
Kecskemét V 404.
Kempen—Geldern P 249.
Kénesd—Abrudbánya V 504.
Kennelbach—Lustenau V 563.
Kerepes—Czinkota V 451.
Kesselrevisionen bei Strassenbahn- und Kleinbahnlokomotiven Z 459.
Ketzür P 201.
Kevelaer P 249.
Kézdi—Vásárhely V 404.
Kiel—Schönberg B 453.
Kinderabonnement für Strassenbahnen Z 154.
Kirlibába V 564.
Kisbér—Felsö-Galla V 347.
Kisbér—Raab V 250.
Kis-Disznód—Junger Wald V 347.
Kis-Hartyán — Kis-Terenne V 504.
Kis-Ilva—Bethlen V 564.
Kis-Ilva—Szálva V 148.
Kis-Kossord — Nagy-Károly V 250.
Kis-Köszeg—Német-Boly V 297.
Kis-Kun-Majsa — Félegyháza V 250.
Kis-Szállás—Bács-Almás—Stanisitz V 82.
Kis-Szent-Mihaly V 564.
Kis-Terenne — Kis-Hartyán V 504.
Kis-Várda—Fehérgyarmat V 504.
Kis-Várda—Mátészalka V 564.
Klattau—Kollantschen V 626.
Klaus V 451.
Kleinbahnanschlüsse an Eisenbahnen 197.
Kleinbahnbau, Förderung durch die Provinzial-(Kommunal-) Verbände 325. 389.
Kleinbahnen, die sich dem Bereiche einer Festung nähern (Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten) 449.
Kleinbahnen, Erwerb und Veräusserung durch Auflassung. Von Dr. Hilse, mit Zusatz von Gleim 547.
Kleinbahnen, Förderung des Baues seitens der Provinz Hannover 438.
Kleinbahnen, Genehmigung 343. 401.
Kleinbahnen, ihre Bedeutung für die Forstwirthschaft Z 154.
Kleinbahnen, ihre Entwicklung in Preussen 165.
Kleinbahnen, ihre Linienführung 102.
Kleinbahnen im Kreise Marienburg Z 87.
Kleinbahnen in England 204. 351. 455. 673.
Kleinbahnen in Preussen 1.
Kleinbahnen in Preussen. Von Paulus Z 211.
Kleinbahnen, Rollböcke 303.
Kleinbahnen, Staatsbeihilfen 101. 221. 277. 328. 388. 436. 501. 560. 668.
Kleinbahnen und Forstwirthschaft Z 87.
Kleinbahnen, wahre und falsche Sparsamkeit beim Bau Z 516.
Kleinbahnfrage in Italien 242. 324.
Kleinbahngesetz § 40 Z 414. Z 459. Z 516.
Kleinbahngesetz, Ergänzungsparapraph 92. 152. 461.
Kleinbahngesetzentwurf, italienischer Z 153.
Kleinbahn-Lokomotive Z 89.
Kleinbahnnetz in Ostpreussen Z 264.
Kleinbahn-Rollmaterial Z 158.
Kleinbahnuntersuchung, Gebühren und Reiseentschädigungen (Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten) 449.
Kleinbahnzug bei 1 m Spurweite, verglichen mit Hauptbahnzug Z 462. Z 572.
Kleingloknitz — Treibach-Althofen K 565.
Kleinpest V 250.
Klein-Scharlack — Goldbach P 200.
Klein-Schmalkalden — Brotterode, Verleihung des Enteignungsrechts 562.
Kl.-Tonin P 625.
Klein- und Nebenbahnen, französische, ihre Betriebsergebnisse 150.
Klenak—Ruma V 83.
Klettendorf P 562.
Klokočevac—Končanica-Zdenci V 148.
Klotzsche — Königsbrück, Umbau in Vollspur 440. Z 685.
Knin—Karlstadt V 404.
Kobyla K 297.
Königinhof-Arnau V 626.
Königsaal—Smichow V 563. V 626.
Königsberg i. Pr. P 625. K 673.
Königsberg i. Pr. — Neukuhren P 344.
Königsbrück—Klotzsche, Umbau in Vollspur 440. Z 685.
Königshof—Beraun K 297.
Königslutter — Fallersleben P 345.
Königstein—Höchst a. M. P 346.
Königswart — Marienbad V 563.
Köslin—Natzlaff P 451.
Kösternitz P 451.
Közvényes-Remete — Nyárád-Szereda V 626.
Kohlenverbrauch elektrischer Strassenbahnen 470.
Kohlmühle—Hohnstein B 347.
Kollantschen—Klattau V 626.
Komárom — Duna - Szerdahely B 83.
Kombinirter elektrischer Betrieb bei der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn Z 265.
Komló—Bakócza B 404.
Kommunalverbände, Förderung des Baues von Kleinbahnen 325. 389.
Končanica-Zdenci—Klokočevac V 148.
Koněprus—Beraun K 297.
Konieczna—Bártfeld V 250.
Kontaktdrähteverbindung ohne Gebrauch von Werkzeugen 272.
Kontrolrecht der Pferdebahnen (Rechtsprechung) 147.
Konventionalstrafe bei Nichtvorzeigen einer Pferdebahnkarte (Rechtsprechung) 147.
Konzell—Steinburg B 83.
Konzessionen 83. 148. 203. 250. 297. 347. 404. 452. 505. 565. 627. 673. (Die einzelnen Konzessionen siehe bei den Namen der konzessionirten Bahnen.)
Kopyczyńce—Tarnopol B 83.
Korb—Wissen P 202.
Korond—Szováta V 403.
Korschenbroich — M.-Gladbach P 503.
Kosir—Smichow K 148.
Kossuthfalva V 250. V 504.
Kostenvergleich zwischen dem elektrischen und dem Dampf-

betriebe nach nordamerikanischen Mittheilungen 305.
Kothhausen P 249.
Kottingbrunn V 451. K 452.
Kovácsvágás—Bodóka V 83.
Kovács-Vágár — Metzenseifen V 504.
Kozma—Töke-Terebes-Gálszécs V 626.
Kralován—Neumarkt K 627.
Kraupischken—Insterburg P 562.
Kreiensen—Osterode a. H. 203.
Kreuznach P 563.
Kreuzungen der Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe 198.
Krhanitz—Čerčan B 203.
Kriewen—Ujazd P 625.
Kroschnitz—Zirke P 402.
Krümmungen auf Strassenbahnen Z 157.
Kun-Szt.-Márton—Szarvas V 202.
Kun-Szt.-Márton — Tisza-Ugh V 202.
Kupp P 502.
Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge 218, selbstthätige Z 154.
Kutenhausen—Rahden P 451.
Kuttenthal—Unter-Cetno V 451. B 628.
Kyritz 233.
Kyritz—Perleberg B 628.

L.

Laab am Walde V 202.
Ladamos — Magyár-Csesztve V 626.
Ladekopp—Orloff P 345.
Ladendorf V 451.
La Houle ö. N. 505.
Lahrer Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht für 1896/97 587.
Laibach—Oberlaibach K 452.
Lakenwalde—Steegen P 345.
L'Alouette—Pessac ö. N. 627.
Landechow — Wierschutzin P 295.
Landivy — Laval, Landivy-Mayenne ö. N. 149.
Landsberg O.-S.—Zawisna P 562.
Landskron—Schildberg V 202.
Land- und forstwissenschaftliche Sachverständigen-Berichte von London, St. Petersburg, Wien, Washington und Buenos-Aires 81.
Langendreer—Bommern P 201.
Langenfeld—Oetzthal V 626.
Langenhagen—Burgdorf P 672.
Langenhagen — Vahrenwald P 672.
Lappienen P 625.
Lasdehnen—Pillkallen P 625.
Lathen — Werlte, Enteignungsrecht 502.
Lauchhammerwerk — Sallgast P 345.
Lauenau P 248.
Lausanne, elektrische Strassenbahnen 508.
Lauterbrunnen—Visp K 203.
Laval — Landivy, Laval — St. Jean-sur-Erve ö. N. 149.
Lebach—Burbach P 82.
Lecce—San Cataldo P 503.
Lechwitz V 249.
Leer—Aurich—Oldendorf P. 403.
Le Hâvre — Montivilliers ö. N. 251.
Lehnin—Gr.-Kreutz P 563.
Leimbach P 248.
Leipzig — Dresden, elektrische Eisenbahn Z. 264.
Leipziger Strassenbahn, Einführung des elektrischen Betriebes Z 516. 569. 633.
Leitmeritz—Bauschowitz—Theresienstadt V 451.
Lekencze—Teke V 452.
Le Mans—Bonnétable B 404.
Le Mans—Foulletourte B 627.
Lemberg—Winniki V 346.
Lenz & Co., Betriebsabtheilung in Greifswald 347.
Leoni — Rottmannshöhe, Seilbahn Z 91.
Leopoldskron V 296.
Lepsény—Sárbogárd V 452.
Lerbach—Osterode a. Harz P 562.
Leskovac—Landesgrenze V 564.
Les Riceys—Cunfin ö. N. 565.
Lettin V 250.
Leutzsch—Merseburg P 345.
Leva—Ipoly-Szakallos V 250.
Leverkusen—Mülheim a. Rh. 197.
Lèves—Bonneval ö. N. 251.
Le Vigean—Blanquefort ö. N. 627.
L'Hôpital-du-Dey — Colonne Voirol ö. N. 203.
Liegnitz P 147.
Liesing—Breitenfurth V 202.
Liessau—Dirschau P 672.
Liessau—Mielenz P 345.
Ligetfalu—Hainburg V 563.
Ligetfalu—Vulka Pordány K 148.
Ligetfalu—Wolfsthal V 564.
Light Railways Z 411.
Light Railways: the first inquiry Z 215.
Limoges ö. N. 251. B 452.
Linden—Gehrden P 672.
Lindenau—Neukirch P 345.
Lindenwald — Bachwitz P 248. B 627.
Lingsfort P 249.
Linienführung der Kleinbahnen 102.
Linz V 249.
Linz — Eferding — Peuerbach V 148.
Linz—Urfahr B 627.
Linz—Urfahr—Pöstlingberg Z 91.
Lissa a. Elbe—Chrasterhof V 296.
Litschau—Gmünd V 451.
Liverpool Hochbahn Z 156. Z 157.
Locarno — Madonna del Sasso K 627.
Lockstedt—Hamburg P 451.
Lövö—Rum V 564.
Lokalbahn - Aktiengesellschaft in München 308.
Lokomotive, elektrische Z 155.
Lokomotive für Kleinbahnen Z 89.
Lokomotiven auf Landstrassen Z 89.
Lokomotiven, neuere Z 569.
London, neuere Entwürfe von Untergrundbahnen 353.
London, neueste Ergänzung des Stadtbahnnetzes Z 411.
London, Strassenbahnen Z 155.
London, Tiefbahn für Schnellverkehr 68.
Londoner Zentralbahn Z 91.
Loyasse — Fourvière — Lyon ö. N. 149.
Luditz—Rakonitz B 453.
Lübbecke—Minden i. W. P 451.
Lünow P 201.
Lugano, die elektrischen Trambahnen, betrieben mit Dreiphasenstrom Z 311.
Lugano, tramway électrique à courants polyphasés Z 517.
Lugos — Belincz-Kiszető — Arad V. 404.
Lustenau—Kennelbach V 563.
Lyon — Fourvière — Loyasse ö. N. 149.

M.

Madonna del Sasso — Locarno K. 627.
Mähr. Budwitz—Jamnitz B 83.
Mähr. Schönberg — Römerstadt V 563.
Magdeburg P 148.
Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft 370.
Magyár - Csesztve — Ladamos V 626.
Mahlberg—Rheinbrohl P 451.
Mai L. Therall und Cirla, elektromagnetische Strassenbahnsysteme Z 313.
Mailand, elektrische Strassenbahnen 162.
Mainzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht für das Jahr 1896/97 539.
Maloja K 203.
Mans ö. N. 149.
Mansfeld P 248.
Marczaltö — Kapuvár - Gartha V 202.
Maria-Theresiopel K 565.
Mariawörth — Pyramidenkogel V 625.
Mariazell—Gross-Reifling V 626.
Marienbad—Königswart V 563.
Marienburg i. Hann.—Emmerke P 200.
Marienburg, Kreis-Kleinbahnen Z 87.
Marienheide — Engelskirchen B 565.
Markusfalva — Szomolnokhuta V 148.
Marmoros - Sziget — Landesgrenze V 564.
Maros-Illye—Torda V 504.

Maros-Vasárhely — Nagy-Sármár V 504.
Maros-Vásárhely—Szóvata V 83.
Marseille ö. N. 565.
Marxloh—Sterkrade P 563.
Massachusetts, inclined Railway Z 636.
Massachusetts, Street-Railroads Z 267.
Materialersparniss bei doppelgleisigen Bahnen 272.
Mátészalka—Kis-Várda V 564.
Mátészalka—Nagy-Károly V 83.
Mattierzoll—Hendeber P 201.
Mauthhausen—Grein K 347.
Maxplan V 296.
Mayenne—Landivy ö. N. 149.
Mayet—Foulletourte B 627.
Mechanischer Betrieb bei den amerikanischen Strassenbahnen Z. 683.
Meckenbeuren—Tettnang Z 572.
Mecklenburg, Förderung der Erbauung von Kleinbahnen Z 633.
Meiderich P 249.
Meiderich—Ruhrort B 505.
Meine—Fallersleben P 200.
Meinersen—Peine P 625.
Meiringen—Grindelwald K 297.
Meistersdorf—Steinschönau V 82.
Melchingen—Gammertingen P 403.
Melnik—Mscheno B 251, B 453.
Melun—Barbizon ö. N. 673.
Menden—Neuenrade P 625.
Menton—Cannes ö. N. 627.
Meran—Hochbüchl V 626.
Merény—Sztraczena V 148.
Merscheid P 201.
Merseburg—Leutzsch P 345.
Mesnil - Esnard — Blosseville-Bonsecours—Rouen ö. N. 149.
Métropolitain de Paris Z 570.
Metropolitan Railway of Paris, the definite project Z 635.
Metzenseifen—Bodóka V 83.
Metzenseifen — Kovács-Vágár V 504.
Metzenseifen — Szomolnokhuta V 148.
Mexico, Strassenbahnen 257.
Meynell's Trolley for Light Railways Z 265.
Mezö-Laborcz—Kapi V 565.
Mezö-Laborcz—Zboró V 250.
Miawa—Verbó V 565.
Miechowitz—Beuthen O.-S. P 345.
Miehlen—Oberlahnstein P 201.
Mielentz—Liessau P 345.
Miholjac-Dolnji — Baranyavár-Monostor V 202.
Mikalaka—Arad V 148.
Millstadt—Spittal a. D. V 625.
Minden i. W.—Lübbecke P 451.
Minden i. W.—Uchte K 627.
Minden i. W.—Uchte, Verleihung des Enteignungsrechts 670.
Minden i. W.—Windheim P 451.
Mirslitz V 451.
Mistelbach V 451.
Mlatz—Rakonitz K 250 l.
Módos—Temesvár B 565.
Modran—Cerčan B 627.
Mödrath—Brühl, Verleihung des Enteignungsrechts 561.
Mörlen P 202.
Mörs—Crefeld P 296.
Mohács—Varasd V 504.
Molay-Littry—Grandcamp-les-bains ö. N. 452.
Moldawitza—Wama B 404.
Montabaur—Ems P 563.
Montbovon K 297.
Montélimar—Dieulefit ö. N. 565.
Montenvers—Chamonix ö. N. 565.
Montivilliers—Le Hâvre ö. N. 251.
Montmorency — Enghien — St. Gratien ö. N. 149.
Mont Péterin K 297.
Montpellier — Castelnau—le-Lez ö. N. 297.
Montrichard—Blois 146.
Moskau—Woskressensk 275, 344.
Motive power battle Z 683.
Motor Cars Z 460.
Motorelektrizitätszähler 318.
Motorischer Betrieb auf Strassenbahnen Z 158.
Mscheno—Melnik B 251, B 453.
Mscheno—Unter-Cetno B 673.
Mühlau V 672.
Mühldorf—Altötting B 347.
Mühlhausen i. E., tramways, Geschäftsbericht für 1896 417.
Mühlhausen in Thür. P 625.
Mülheim a. Rhein — Herrenstrunden P 201.
Mülheim a. Rhein—Leverkusen 197.
Müller, C. F. Richard, der Umbau der schmalspurigen Nebenbahn Klotzsche—Königsbrück in Vollspur 440.
Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft, Geschäftsbericht für 1896/97 586.
M.-Gladbach P 249, P 503.
M.-Gladbach — Burg Waldniel P 403.
M. Gladbach—Holt P 503.
M. Gladbach — Korschenbroich P 503.
M. Gladbach—Rheydt P 503.
M. Gladbach—Viersen P 503.
M. Gladbach—Waldniel P 503.
Münder a. Deister P 248.
Müngsten P 296.
Münster a. Stein—Bingen P 563.
Münster i. Westf. P 200.
Mulda—Sayda B 453.
Municipal and private ownership and operation of Street Railways Z 637.
Municipal electric subway system of Baltimore Z 265.
Municipal ownership and operation of Street Railroads Z 685.
Municipal ownership of electric subways Z 265.
Muottas (Drahtseilbahn) K 149.
Murány—Theissholz V 404.
Mutenitz—Gaya V 346.

N.

Nadbrzezie B 347.
Nagy-Becskerek — O-Becse V 250.
Nagy-Becskerek — Pancsova V 626.
Nagy-Becskerek—Titel—Pancsova V 82.
Nagyhalmágy—Brád B 83.
Nagy-Halmágy—Grosswardein V 347.
Nagy-Kapos—Bartfeld V 404.
Nagy-Károly — Kis-Kocsord V 250.
Nagy-Károly—Mátészalka V 83.
Nagykata—Czegléd V 626.
Nagy-Körös—O-Kecske V 565.
Nagy-Kovácsi V 451.
Nagy-Manyok—Szászvár-Máza V 148.
Nagy-Sármár—Apahida V 504.
Nagy-Sármár — Maros-Vasárhely V 504.
Nagy-Szeben—Resinar V 347.
Nagy-Szécseny—Apicz-Sántó V 672.
Nagyvárad V 297.
Nándor—Herecsény V 451.
Nándor—Veröcze V 673.
Nantes ö. N. 627.
Natzlaff—Köslin P 451.
Naumburg P 249.
Naumburg—Wehlheiden P 672.
Nauroth P 202.
Nebenschlussmotoren für Bahnbetrieb Z 410.
Nebenschlussmotoren für Strassenbahnbetrieb Z 265, 318, Z 356, Z 460, 471.
Neben- und Kleinbahnen, französische, ihre Betriebsergebnisse 150.
Nechanitz — Sadowa - Dohalitz V 625.
Nedlitz—Potsdam P 625.
Neersen P 249.
Neersen—M.-Gladbach P 503.
Neheim-Hüsten P 201, P 672.
Neheim - Hüsten — Arnsberg P 403.
Német Boly—Kis-Köszeg V 297.
Német-Boly—Pécs V 297.
Német-Nagy-Szt. Miklós—Hódmezö-Vásárhely V 564.
Német-Szent Mihály—Tarcsa-Fürdö V 404.
Nenndorf—Nordstemmen P 248.
Nepomuk—Blatná K 297.
Nepomuk—Skaschow V 250.
Neubistritz—Neuhaus B 673.
Neuenburg—Corcelles K 404.
Neuenburg—Serrières K 404.
Neuenhagen P 672.
Neuenknick—Stadthagen P 451, P 672.
Neuenmarkt - Wirsberg — Berneck B 149.
Neuenrade P 202.
Neuenrade—Hemer P 625.
Neuenrade—Menden P 625.
Neuhaus—Neubistritz B 673.

Neuhaus i. W. — Paderborn P 403.
Neuhof—Rothebude P 345.
Neuilly—Suresnes ö. N. 505.
Neukirch—Elbing P 672.
Neukirch—Lindenau P 345.
Neukirch—Seckenburg P 625.
Neukuhren—Cranz P 402.
Neukuhren — Königsberg i. Pr. P 344.
Neumarkt—Kralován K 627.
Neumühl P 249.
Neumühl—Dinslaken P 563.
Neumühl—Holten P 563.
Neusatz—Zsablya V 202.
Neuss — Rheydt-Geneiken und Stadtbahn in Neuss P 82.
Neweklau—Beneschau V 296.
Nouwerk P 249.
New-Haven, les tramways électriques Z 635.
Newtown Creek Brückenkonkurrenz Z 89.
New Union Terminal Station at Boston Z 214.
New-York, elektr. Droschken Z 410.
New-York, elektrischer Strassenbahnbetrieb mit unterirdischer Stromzuleitung 408.
New - York, Entwicklung der Strassenbahnen in den letzten zehn Jahren 678.
New-York, Hochbahn 512.
New-York, Schnellverkehrsbahn 207, Z 212.
New-York State Street Railway Association Z 683.
New-York, Strassenbahnen 458.
New-York Street Railway Association Z 635.
New - York, the new Underground Conduit construction Z 636.
New-York und Brooklyn, Beeinträchtigung der Einnahmen der Hochbahnen durch die Strassenbahnen 205.
Niagara Falls Power Company Z 684.
Niagara river region, the electric Railways Z 683.
Niagara Street Railways Z 684.
Niagara und Strassenbahnen in Buffalo Z 157.
Niebede-Tremmen P 201.
Niederländische Kleinbahnen im Jahre 1895 405.
Niederröhr — Neheim - Hüsten P 672.
Niederwaldbahn - Gesellschaft, Geschäftsbericht für 1896 273.
Niederzwehren P 249.
Nienhagen—Aschersleben B 298.
Nikolsburg—Unter-Wistersitz—Pollau V 503.
Nordamerika, Benutzung der elektrischen Zugkraft bei Schaustellungen 257.
Nordamerika, Betriebskosten elektrischer Bahnen 270.
Nordamerika, Entwicklung der Strassenbahnen in den letzten zehn Jahren 678.
Nordborchen—Westheim P 403.
Nordhausen—Ilfeld B 505.
Nordstemmen—Nenndorf P 248.
Normalspur oder Schmalspur Z 90.
Northeim—Einbeck P 672.
Nouveau système de traction électrique pour tramways Z 461.
Nová Balabenka — Vysočan—Hloubetin V 563.
Nürnberg - Fürther Strassenbahngesellschaft, Geschäftsbericht 418.
Nyárád - Szereda — Közvényes-Remete V 626.
Nyárád - Szereda — Nyárádtö V 250.
Nyárádtö — Nyárád - Szereda V 250.
Nyék - Ládháza — Tisza - Keszi V 504.
Nyir-Bator — Debreczen V 404.
Nyiregyháza—Sóstó V 564.
Nyiregyháza—Theissufer V 672.
Nyiregyháza — Tisza - Polgár B 83.

O.

O-Becse — Gombos - Bogojewo V 404.
O-Becse—Nagy-Becskerek V 250.
O-Becse—O-Sztapár V 404.
O-Becse—Titel V 202.
O-Becse—Verbasz-Kula V 404.
Oberägeri—Zug K 148.
Oberbau für Strassenbahnen 358.
Oberhausen P 563.
Oberlahnstein — Miehlen P 201.
Oberlaibach—Laibach K 452.
Oberwiesenthal—Cranzahl B 505.
Oberzwehren P 249.
O-Buda—Budapest B 83.
Ocholt—Westerstede, die schmalspurige Lokalbahn im Jahre 1895 259.
Ocsova — Véghless - Szalatna V 626.
Odenkirchen P 249, P 503.
Oedenburg V 404.
Oedenburg—Güns V 564.
Oereghegy-Gebirge — Budapest V 148.
Örmezö V 250.
Österreich, gegenwärtiger Stand der Lokal- und Zahnradbahnen, der elektrischen Bahnen, Drahtseilbahnen, Tramways mit Dampf- und Pferdebetrieb und der Schleppbahnen, sowie deren Betriebsergebnisse für das Jahr 1895 von E. A. Ziffer 653.
Oetzthal—Langenfeld V 626.
Ofen V 451.
Ohligs P 201, P 249.
O-Kecske—Nagy-Körös V 565.
Ollon K 673.
Olmütz—Heiligberg V 346.
Olmütz-Neugasse — Tobitschau V 563.
Olschap—Wrbatek V 625.
Oppeln—Karlsmarkt P 502.
Orbe and Chavornay Electric Railway Z 634.
Orloff—Ladekopp P 345.
Orló—Podolin V 202.
Orosháza—Szentes V 347.
Orosz-Ruszka—Homonna V 504.
O-Sinka—Zernest V 202.
Ossegg—Teplitz V 563.
Osterburg—Schmarsau P 345.
Osterode a. H.—Kreiensen 203.
Osterode a. H.—Lerbach P 562.
Osterwiek—Hornburg P 148.
Osthavelländische Kreisbahnen 305.
Ostpreussen, Kleinbahnbau 325.
O-Sztapár—Apatin V 404.
O-Sztapár—O-Becse V 404.
Oucques—Vendôme 146.
Ozd—Eger V 202.
Ozd—Erlau V 564.

P.

Paderborn—Neuhaus i. W. P 403.
Pänkendorf P 562.
Päwesin P 201.
Paks—Adony-Szabolcs B 203.
Palánka — Hegyes - Feketehegy B 83.
Pálfalva—Szécsény V 504.
Pancsova—Bavaniste V 564.
Pancsova — Dolova — Titel — Nagy-Becskerek V 626.
Pancsova—Titel—Nagy-Becskerek V 82.
Pápa—Devecser—Ukk V 83.
Pápa—Gicz V 673.
Paramé—Cancale ö. N. 505.
Paris, Akkumulatorbahn Z 516.
Paris, la traction électrique Z 312.
Paris, le Métropolitain Z 313.
Paris—Petit-Ivry ö. N. 203.
Paris, Strassenbahnprojekte Z 156.
Paris, Verkehrsmittel 289.
Pariser Stadtbahnentwurf des Stadtraths Z 637.
Párkány-Nána—Gran V 564.
Parschnitz—Wekelsdorf V 626.
Parschnitz — Wekelsdorf — Albendorf V 626.
Paulus, Die Kleinbahnen in Preussen Z 211.
Paulus, Die Vorarbeiten für die deutsch - ostafrikanische Zentralbahn 235, 279.
Pécs—Dolnji-Mihaljac V 346.
Pécs—Német-Boly V 297.
Péczel—Budapest V 202.
Peine—Meinersen P 625.
Pélussin—St. Héand ö. N. 149.
Perleberg—Hoppenrade K 627.
Perleberg—Hoppenrade—Kyritz B 628.
Personenaufzug Renos 206.
Perutz—Hrdly V 82.
Pessac—l'Alouette ö. N. 627.

Peterfalva—Feled V 452.
Péteri V 250.
Peterswald—Aussig V 201.
Pétervásar—Bátor V 564.
Peterwardein—Beocin V 346.
Petit-Ivry—Paris ö. N. 203.
Petrovosello—Siécko—Zéng V 564.
Peuerbach — Eferding — Linz V 148.
Philadelphia, Die Strassenbahnen 601. 661.
Philadelphia, elektrische Bahn im Fairmount Park Z 157.
Philippsheim—Binsfeld P 296.
Pilis-Vörösvár — Pilis-Szántó V 626.
Pillkallen—Lasdehnen P 625.
Pillkallen—Schirwindt P 625.
Pinka-Mindszent — Steinamanger V 202.
Plateforme mobile électrique Z 517.
Platzkilometer als Rechnungseinheit 468.
Plönzig—Pyritz 142.
Podolin—Orló V 202.
Pöllau—Anger V 249.
Pörgölin—Güns V 148.
Pöstlingberg — Urfahr — Linz Z 91.
Pöstyén—Verbó V 250.
Pohorella-Vasgyár—Bikás-Vasgyár V 564.
Pola V 563. V 626.
Polička—Skutsch K 452. B 628.
Polkwitz—Raudten P 625.
Pollau—Nikolsburg V 503.
Polleben—Querfurt P 200.
Polnisch-Ostrau—Karwin V 503.
Pommern, Kleinbahnbau 326.
Pont-de-Vaux ö. N. 452.
Pontaillac — la Grande-Côte ö. N. 298.
Poppelau P 562.
Port-en-Bessin—Bayeux ö.N.452.
Posen P 345. P 402.
Posen, Kleinbahnbau 326.
Possindern P 200.
Potsdam—Bornim P 625.
Potsdam—Nedlitz P 625.
Prag K 203. V 626. K 627.
Prag-Bubna — Holeschowitz V 626.
Prag—Zizkov K 203.
Prausnitz—Trachenberg P 200.
Prawten — Conradswalde P 451.
Pregradaberg—Bozovica V 564.
Present status of motor-driven vehicles for common roads Z 517.
Pressburg K 452.
Pressluftpumpe, System Genett, Z 155.
Preussen, Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen 330.
Preussen, die Entwicklung der Kleinbahnen in 165.
Preussen, Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 101. 221. 277. 328. 388. 436. 501. 560. 668.
Preussische Kleinbahnen 1.
Preussische Pfandbriefbank 505.
Preussisch Mark P 672.
Pribram—Dobřiš V 202.
Privatanschlussgleise, Genehmigung 399.
Privigye-Bajmócz — Znió-Váralja V 250.
Projekte 81. 147. 200. 248. 295. 344. 402. 450. 502. 562. 625. 672. (Siehe die Namen der einzelnen Projekte.)
Protiwitz—Buchau B 453.
Provinzialverbände, Förderung des Baues von Kleinbahnen 325. 389.
Prüfung der Betriebsmaschinen für Kleinbahnen 671.
Puchberg a. Sch.—Baumgartner B 404.
Puchberg — Wiener Neustadt B 505.
Pyramide—Angers ö. N. 565.
Pyramidenkogel — Mariawörth V 625.
Pyramids, to the by electricity Z 462.
Pyrawarth—Gänserndorf (Wagram) V 625.
Pyritz—Plönzig 142.

Q.

Quednau P 200.
Querfurt—Polleben P 200.

R.

Raab V 404.
Raab—Kisbér V 250.
Rabnitz—Radegund V 249.
Radegast—Cöthen B 83. Z 154.
Radegund—Rabnitz V 249.
Radewege P 201.
Radkersburg — Alsó-Lendva V 504.
Radkersburg — Jennersdorf V 504.
Radna—Temesvár B 404.
Radreifen und Schienenkopf bei Strasseneisenbahnen Z 264.
Rahden—Kutenhausen P 451.
Rajecs—Sillein V 564.
Rakonitz—Luditz B 453.
Rakonitz—Mlatz K 250 f.
Rangirbetrieb, elektrischer auf der Brooklyn-Brücke Z 157.
Rapid transit, some considerations on Z 315.
Rath—Ratingen P 82.
Ratingen—Rath P 82.
Raudten—Polkwitz P 625.
Rauschen—Warnicken P 402.
Rechtsprechung 147.
Reduction in street car fares Z 314.
Reichenau i. B.—Gablonz V 503.
Reichenberg K 83. V 672.
Reinfeld—Ahrensboeck P 503.
Reklame für Strassenbahngesellschaften Z 563.
Remscheid P 296. P 450.
Remscheid—Cronenfeld P 296.
Rennes ö. N. 298.
Renos Personenaufzug 206.
Repair shops of the Brooklyn Heights Railroad Company Z 519.
Resinar—Nagy-Szeben V 347.
Rheidt—Bergheim B 565.
Rheinbrohl—Mahlberg P 451.
Rheindahlen P 249.
Rheindahlen—Rheydt P 503.
Rheinprovinz, Entwicklung des Kleinbahnwesens Z 310.
Rheinprovinz, Kleinbahnbau 392.
Rheydt-Geneiken—Neuss P 82.
Rheydt—Glehn P 503.
Rheydt—Jüchen P 503.
Rheydt—M.-Gladbach P 503.
Rheydt—Rheindahlen P 503.
Rheydt—Wickrath P 249. P 503.
Riesen- und Isergebirge, wirthschaftliche Erschliessung Z 269.
Rinderbügen — Hüttengesäss P 346.
Roanne—Boën ö. N. 149.
Rodenberg P 248.
Römerstadt — Mähr. Schönberg V 563.
Rötehof — Brandenburg a. H. P 201. P 562.
Rogau—Stradau P 296.
Rohr—Schwarza P 672.
Rokitnitz—Doudleb V 503.
Rokitnitz—Senftenberg V 82.
Rollböcke im Kleinbahnwesen 303.
Rolle—Gimel K 673.
Rollmaterial für Kleinbahnen Z 158.
Román-Bogsán V 452.
Romans—Tain ö. N. 565.
Ronsdorf—Elberfeld P 562.
Ronsdorf—Müngsten P 296.
Roof-shield in the Boston-Subway Z 266.
Rosche P 625.
Rosenau—Torna V 504.
Rosenthal—Tegel P 562.
Rosewitz — Obergrund — Tetschen-Weiher V 503.
Rostok—Bubenč V 563.
Rothebude—Neuhof P 345.
Rottingdean—Brighton 149.
Rottmannshöhe — Leoni, Seilbahn Z 91.
Rouen ö. N. 347.
Rouen—Blosseville-Bonsecours—Mesnil-Esnard ö. N. 149.
Rožmital K 297.
Rožmital—Blowitz V 451.
Rozsnyó—Torna V 83. V 202.
Ruhrort—Beek B 505.
Ruhrort—Meiderich B 505.
Rum—Lövö V 564.
Ruma—Klenak V 83.
Rumburg—Warnsdorf V 451.
Ruwer—Trier P 346.
Ruwer—Zell P 201.

S.

Saar—Tischnowitz V 82.
Saarau—Strehlitz P 562.

Saatziger Kleinbahnen, Geschäftsbericht für 1896/97 650.
Sachsa—Walkenried P 403.
Sachsen, Betriebsergebnisse der schmalspurigen Staatseisenbahnen Z 519.
Sacrow—Spandau P 562.
Sadowa - Dohalitz — Nechanitz V 625.
Sächs. Regen—Teke V 83.
Sächsische Schmalspurbahnen 72.
Saignelégier—Glovelier K 297.
Saitz—Göding B 404.
Sallgast — Lauchhammerwerk P 345.
Salzburg V 296.
Salzhemmendorf — Duingen B 453.
Salzkammergut-Lokalbahn 307.
Samaden—Castasegna K 203.
Samter—Birnbaum P 402.
San Cataldo—Lecce P 503.
Sandstreuvorrichtungen für Lokomotiven und Motorwagen 98.
Saône-et-Loire ö. N. 505.
Sárbogárd—Lepsény V 452.
Sárbogárd — Stuhlweissenburg B 453.
Sárvar V 564.
Saulieu—Corbigny ö. N. 565.
Sayda—Mulda B 453.
Schienenform und Strassenpflaster Z 157.
Schienenstösse, gegossene, in nordamerikanischen Strassenbahngleisen 630.
Schienenstösse, vergossene 415.
Schildberg—Landskron V 202.
Schildesche—Brackwede P 672.
Schildow — Hermsdorf — Tegel P 562.
Schirwindt—Pillkallen P 625.
Schlackenwerth — Joachimsthal B 149.
Schleiz—Ziegenrück P 345.
Schlesien, Kleinbahnbau 389.
Schleswig—Angeln P 296.
Schmal- oder Normalspur Z 90.
Schmalspur im Dienste der Strategie 339.
Schmalspurbahnen in Sachsen 72.
Schmalspurbahnen, Zugwiderstände 533.
Schmalspurige Eisenbahnen, ihre Statistik für das Betriebsjahr 1894; von Zežula 119. 170.
Schmalspurige Tramways, neuartige Wagen Z 265.
Schmarsau—Osterburg P 345.
Schmarsow B 203.
Schmarsow—Treptow a. Toll. B 404.
Schmolsin B 505.
Schneebergbahn Z 637.
Schneeberg — Baumgartner B 627.
Schnellverkehrsanlage unter städtischen Strassen 207.
Schnellverkehrsbahn in New-York 84.
Schnellverkehrs - Tiefbahn in London 68.
Schöftland—Aarau K 203.
Schöllenenbahn K 83.
Schönbach—Tischnitz K 673.
Schönberg—Kiel B 453.
Schöneberg—Tiegenhof P 345.
Schönpriesen—Aussig V 626.
Schönwalde P 200.
Schottwien—Gloggnitz V 503.
Schulenburg P 248.
Schutzvorrichtung für Strassenbahn-Motorwagen d. Strassenbahn Hannover 525.
Schutzvorrichtungen an Strassenbahnwagen 525.
Schwadowitz—Eipel V 672.
Schwarza—Rohr P 672.
Schweiz, Entwurf eines Gesetzes über Bau und Betrieb der Nebenbahnen 293. 298.
Schweizerische Kleinbahnen in den Jahren 1892—1895 603.
Schwerte P 249.
Seckenburg—Jodgallen P 625.
Seckenburg—Neukirch P 625.
Sedlitz—Cizkowitz K 251.
Seefahrt auf Schienen 149.
Seepothen P 200.
Seilbahn Leoni — Rottmannshöhe Z 91.
Sekera K 297.
Selbstthätige Weichenstellvorrichtung für Strassenbahnen 271.
Selcan V 296.
Selletitz—Hödnitz V 249.
Sellye—Siklós V 202.
Sellye—Szigetvár V 564.
Selmeczbánya V 250.
Selters—Bendorf a. Rh. P 346.
Selzthal V 451.
Semmering—Edlitz V 503.
Senftenberg—Rokitnitz V 82.
Sereth—Hliboka B 149.
Serpolletwagen, neuere Probefahrten in Wien 305.
Serrières—Neuenburg K 404.
Sevelen P 249.
Seydel P 51.
Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromleitungen 585.
Sieben Trappen — Barsinghausen P 503.
Signal- und Weichenstellwerke zur Sicherung des Zugverkehrs auf Eisenbahnen Z 264.
Siklós—Sellye V 202.
Sillein—Rajecs V 564.
Simontornya—Enying V 504.
Simontornya—Felsö-Nyék V 452.
Sin-le-Noble ö. N. 627.
Sizes of World's principal Subways Z 637.
Skaisgirren—Insterburg P 502.
Skalitz—Boskowitz V 503.
Skaschow—Nepomuk V 250.
Skawce—Trzebinia K 297.
Skutsch—Policka K 452. B 628.
Sloboda rungurska — Delatyn V 202.
Smichow—Königsaal V 563. V 626.
Smichow—Kosir K 148.
Söchau—Feldbach V 296.
Solingen P 201.
Solt—Füllöpszállás oder Szabadszállás V 82.
Sonnborn—Burg P 296.
Sonnenburg—Cüstrin B 83.
Sossnow—Falkenthal P 625.
Sóstó—Nyiregyháza V 564.
South Africa, light Railroads Z 519.
Sóvárad V 403.
Spandau—Sacrow P 562.
Spittal a. D.—Millstadt V 625.
Springe P 248.
Spurweiteneinfluss auf Leistungsfähigkeit und Ertrag der Eisenbahnen 495.
St. Agotha—Vojla V 202.
St. Béron—St. Génix B 347.
St. Domokos—Balla V 202. V 564.
St. Etienne B 347.
Ste. Eulalie en Royans - Chabeuil B 452.
St. Gallen—Herisau K 297.
St. Génix—St. Béron B 347.
St. Gratien — Enghien — Montmorency ö. N. 149.
St. Héand—Pélussin ö. N. 149.
St. Hilaire - de - Brens — Jallieu ö. N. 149.
St. Jean - sur - Erve — Laval ö. N. 149.
St. Louis, Strassenbahnen Z 155.
St. Louis, track renewal on the Olive Street Cable Road Z 684.
St. Romain B 452.
St. Romain-de-Colbosc—St. Romain ö. N. 298.
St. Sauveur—Châteauneuf ö. N. 251.
St. Vallier—Grand Serre ö. N. 565.
Staatsbeihilfen für Kleinbahnen 101. 221. 277. 328. 388. 436. 501. 560. 678.
Stadtbahn in Wien Z 158.
Stadthagen—Neuenknick P 451. P 672.
Stadthagen—Windheim P 672.
Stanisitz — Bács - Almás — Kis-Szállás V 82.
Stankau—Blowitz V 250.
Starkenbach — Reichsgrenze V 563.
Starpel P 562.
Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland 207.
Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894, von Zezula 119. 170.
Statistisches über elektr. Beleuchtungs- und Trambahnanlagen in Amerika Z 88.
Steegen—Lakenwalde P 345.
Steinamanger K 203. B 505.
Steinamanger — Pinka - Mindszent V 202.
Steinburg—Konzell B 83.

Steinhaus—Fölling V 249.
Steinschönau — Meistersdorf V 82.
Sterkrade P 563.
Sterkrade—Marxloh P 563.
Steyerlach—Weisskirchen V 564.
Steyrling V 451.
Stockerau—Hohenau V 451.
Stöwen — Stolzenburger Glashütte B 347.
Stolp—Dargeröse B 505.
Stradau (Mühle)—Rogau P 296.
Straelen P 249.
Strasburg U. M.—Fährkrug P 345.
Strassebersbach P 201.
Strassenbahn, elektrische, Fair Haven—Wertuille Z 156.
Strassenbahn, elektr., in Varese Z 156.
Strassenbahnberufsgenossenschaft Z 569.
Strassenbahnen, elektr., in Mailand 162.
Strassenbahnen, Entwicklung in den letzten zehn Jahren in Nordamerika, insbesondere im Staate New-York 678.
Strassenbahnen, Grundstücksenteignungen für ihre Anlage Z 155.
Strassenbahnen in England 1876 bis 1895 84.
Strassenbahnen in Grossbritannien und Irland 205.
Strassenbahnen in London Z 155.
Strassenbahnen in St. Louis Z 155.
Strassenbahnen, Kinderabonnement Z 154.
Strassenbahnen, motorischer Betrieb Z 158.
Strassenbahnkrümmungen Z 157.
Strassenbahnprojekte in Paris Z 156.
Strassenbahntechnische Ausstellung Z 569. Z 633. Z 681.
Strassenbahnunternehmungen der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, nach dem Stande vom September 1897 674.
Strassenbahnverein, internationaler permanenter (Union internationale permanente de Tramways), 9. Generalversammlung zu Stockholm vom 26. bis 29. August 1896 190. 226. Z 313.
Strassenbahnvertreter - Zusammenkünfte 585. 690.
Strassenbahnwissenschaftliche Zeit- und Streitfragen Z 260.
Strassenfahrzeuge, neuere Erfahrungen in Frankreich 353.
Strassenpflaster und Schienenform Z 157.
Strassen- und Hochbahnen von New-York, elektrischer und Druckluftbetrieb 206.
Strategie, die Schmalspur im Dienste der — 330.
Strausberger Kleinbahn, Geschäftsbericht 708.
Street paving an improper basis of compensation for Street Railway franchises Z 461.
Street Railroads in Massachusetts Z 267.
Street Railway Construction Z 313.
Street Railway system of Buenos Ayres, Dunedin, New South Wales Z 519.
Strehlitz—Saarau P 562.
Strizivojna - Vrpolje — Eszék V 403.
Stromabnehmer 470.
Stromabnehmer für elektrische Bahnen Z 272.
Stromberg—Bingen P 201.
Stufenbahn und ihre Bedeutung für den Massenverkehr in Grossstädten Z 210.
Stuhlweissenburg V 346.
Stuhlweissenburg — Sárbogárd B 451.
Suburban and interurban traffic in Massachusetts Z 413.
Suburban competition Z 571.
Suburban Traffic, Electricity for — Z 267.
Suczawa—Itzkany B 149.
Süchteln—Viersen P 503.
Süly-Sap—Jászberény V 346.
Sürth 202.
Suhlendorf—Ülzen P 625.
Sumatra Rack Railway Locomotives Z 569.
Sundern—Arnsberg P 201.
Suresnes—Neuilly ö. N. 505.
Survivance de l'électricité dans la lutte des divers modes de traction des tramways Z 355.
Sustición de la tracción animal par la eléctrica en las lineas de la compañia de transvias de Barcelona Z 357.
Sydney, Railway system Z 684.
Syracuse N.-Y., street Railway system Z 314.
System of the Washington, Alexandria and Ut. Vernon Railway Z 213.
Szabadszállás—Solt V 82.
Szalárd—Berettyó-Ujfalu V 297.
Szálva—Kis-Ilva V 148.
Szántód—Tab V 452.
Szarvas — Kun - Szt. - Márton V 202.
Szász-Rabánya—Versecs V 564.
Szászvár-Máza—Nagy-Manyok V 148.
Szatmár—Fehérgyarmat K 505.
Szatmár - Németi — Szatmár-Hegy—Károly-Erdőd V 504.
Széczény—Pálfalva V 504.
Szeged—Karlova B 627.
Szegedin—Halas V 564.
Szeghalom — Berettyó - Ujfalu und —Bihar-Püspöki V 297.
Szegzárd—Battaszék B 565.
Szenicz—Holics V 564.
Szentes V 347.
Szepes Béla Barlanliget—Landesgrenze V 564.
Szerb-Aradácz V 250.
Szigetvár—Kaposvár V 626.
Szigetvár—Sellye V 564.
Szilágy - Cseh — Alsó - Szopor V 250.
Szilágy - Somlyó — Felső - Derna V 565.
Sziszek—Topecsko V 82.
Szolnok V 297.
Szomolnokhuta — Markusfalva-Metzenseifen V 148.
Szováta—Korond V 403.
Szóvata—Maros-Vásárhely V 83.
Szt. Domokos—Balla V 564.
Szt. Endre—Visegrád V 504.
Szt. György—Csik-Szereda B 347.
Sztraczena—Merény V 148.

T.

Tab—Szántód V 452.
Tachan—Taus V 625.
Tain—Romans ö. N. 565.
Tapiau—Goldbach P 200.
Tapiau — Willkühnen — Goldbach P 81.
Tapolcza—Veszprém V 672.
Taresa - Fürdő—Felső-Eör V 404.
Taresa - Fürdő — Nemet - Szent-Mihály V 404.
Tarda—Déva V 347.
Tarnopol—Kopyczynce B 83.
Taus—Tachau V 625.
Tavarna V 250.
Technische Vereinbarungen für Haupt- und Nebeneisenbahnen und Grundzüge für Lokaleisenbahnen Z 356.
Tegel—Heiligensee P 562.
Tegel — Hermsdorf — Schildow P 562.
Tegel—Rosenthal P 562.
Teke—Lekencze V 452.
Teke—Sächs. Regen V 83.
Teltsch—Wolframs K 347.
Temesvár K 505.
Temesvár—Buziás B 83.
Temesvár—Módos B 565.
Temesvár—Radna B 404.
Teplitz K 297.
Teplitz—Ossegg V 563.
Tetschen—Eulau V 296.
Tetschen-Weiher—Obergrund—Rosewitz V 503.
Tettnang—Meckenbeuren Z 572.
Thale—Treseburg i. Br. P 82.
Theissholz—Erdököz B 83. Z 268.
Theissholz—Murány V 404.
Theresienstadt V 451.
Theresienthal V 451.
Thielen, Minister, Lebenslauf Z 633.
Thônes—Annecy ö. N. 83.
Thüringische Industrie- und Gewerbeausstellung, elektrische Rundbahn 317.
Thuroczfalva V 250.
Tiefbahn für Schnellverkehr in London 68.

Tiefenkastel—Chur K 297.
Tiegenhof—Schöneberg P 345.
Tirol und Graubünden, Normal- oder Schmalspur Z 637.
Tischnitz—Schönbach K 673.
Tischnowitz—Saar V 82.
Tisza-Keszi — Nyék-Ládháza V 504.
Tisza-Lök — Büd-Szt. Mihály K 251. B 565.
Tisza-Polgár — Nyiregyháza B 83.
Tisza-Ugh — Kun-Szt.-Márton V 202.
Tiszolcz (Theissholz) — Erdököz, die Bergbahn Z 268.
Titel—O-Becse V 202.
Titel—Pancsova V 626.
Titel—Pancsova—Nagy-Becskerek V 82.
Tobitschau—Blatze V 249.
Tobitschau—Olmütz V 563.
Töke-Terebes-Gálszécs—Bártfeld V 297.
Töke-Terebes-Gálszécs—Kozma V 626.
Töke-Terebes-Galszécs—Tavarna V 250.
Török-Becse-Aracs—O-Becse V 404.
Török-Becse-Aracs—Theissufer V 404.
Töss—Winterthur K 404.
Tonking, Eisenbahnen 678.
Topecsko—Sziszek V 82.
Torda—Maros-Illye V 504.
Torna—Rosenau V 504.
Torna—Rozsnyó V 83. V 202.
Torontál-Petrovosello — Tor. Zichyfalva V 626.
Tor. Zichyfalva — Torontál-Petrovosello V 626.
Tot-Aradácz V 250.
Trachenberg—Prausnitz P 200.
Track renewal on the Olive Street Cable Road, St. Louis Z 684.
Traction électrique à Paris Z 312.
Train acceleration and braking Z 684.
Trambahnanlagen, elektrische in Amerika Z 88.
Tramway automobile avec moteur à gazoline Z 356.
Tramway électrique à courants polyphasés Z 517.
Tramway électrique souterrain de Budapest Z 265.
Tramways électriques d'Angers Z 313.
Tramways électriques de Rouen Z 212.
Trazione elettrica delle ferrovie economiche Z 313.
Trebnitz P 200.
Treibach-Althofen—Kleinglödnitz K 565.
Treignac ö. N. 203.
Trélazé—Angers ö. N. 565.
Trelinghien—Bousbecques B 347.
Trempen—Insterburg P 582.
Trencsén—Bossány V 504.
Treptow a. Toll. — Schmarsow B 404.
Treseburg i. Br.—Thale P 82.
Trier—Ruwer P 346.
Triest V 563. V 626.
Trunz P 672.
Trzebinia—Skawce K 297.
Türmitz V 296.
Tulle—Argentat ö. N. 203.
Tulle—Uzerche ö. N. 203.
Tunnel Railroads of London Z 571.
Tunnelkonstruktion für die elektrische Strassenbahn in Boston Z 515.
Turcola—Verbó V 565.
Turn—Aussig V 626.

U.

Uchte—Minden K 627.
Uchte—Wunstorf, Verleihung des Enteignungsrechts 561.
Uebersteigekarten, Bedenken gegen die Einführung Z 310.
Üdding P 563.
Ülzen—Suhlendorf P 625.
Uerdingen—Crefeld, Lokalbahn 321.
Ujazd—Kriewen P 625.
Ukk—Devecser V 83.
Umbau der schmalspurigen Nebenbahn Klotzsche — Königsbrück in Vollspur 440. Z 685.
Umgestaltung der Pferdebahn Linz—Urfahr für den elektrischen Betrieb und die Erbauung der Bergbahn Urfahr—Pöstlingsberg als elektrische Adhäsionsbahn Z 357.
Unfälle im Strassenbahnbetriebe 273.
Unfälle, Meldung und Untersuchung auf Kleinbahnen 292.
Unfall auf der Festiniogbahn Z 89.
Unfall eines Strassenbahnwagens an der Saginawbrücke, Mich. 630.
Ungar. Hradisch—Bilowitz V 563.
Ungarische Kleinbahnen, Betriebseinnahmen im ersten Halbjahr 1897 im Vergleiche zum ersten Halbjahr 1896 628.
Ungarn, Stand und Betriebsergebnisse der Lokal-(Vizinal-) Bahnen und der Strassenbahnen im Jahre 1895. Von Ziffer. 553.
Ungarns Industriebahnen im Jahre 1895 370.
Ungvár—Bartfeld V 404.
Union internationale permanente de Tramways (internationaler permanenter Strassenbahnverein), ihre 9. Generalversammlung zu Stockholm vom 26. bis 29. August 1896. Bericht von Ziffer. 190. 226. Z 313.
Unna P 296.
Unter-Cetno—Kuttenthal V 451. B 628.
Unter-Cetno—Mscheno B 673.
Untergrundbahn in Glasgow Z 88 u. 89.
Untergrundbahn in Glasgow, dritte 205.
Unterirdische Stromzuführung der elektrischen Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse—Treptow) nach dem System der Firma Siemens & Halske 490.
Unterkrimml V 249.
Unterpflasterbahn in Berlin 343.
Untersuchung von Unfällen auf Kleinbahnen 197.
Urfahr—Linz B 627.
Urfahr — Linz — Pöstlingberg Z 91. Z 357.
Uzerche—Tulle ö. N. 203.

V.

Vahrenwald — Langenhagen P 672.
Vais-les-Bains—Aubenas ö. N. 673.
Valdoie—Belfort ö. N. 627.
Valence—Chabeuil ö. N. 565.
Varasd—Mohács V 504.
Varces—Grenoble B 347.
Varese elektrische Strassenbahn Z 156.
Varjas—Vinga V 452.
Vásárhely—Kézdi V 404.
Vásáros-Námény — Beregszász V 504.
Véghless-Szalatna — Ocsova V 626.
Velbert—Werden P 296.
Vendôme—Oucques 146.
Verbasz-Kula — Gombos-Bogojewo V 404.
Verbasz-Kula—O.-Becse V 404.
Verbo—Pöstyén V 250.
Verbó—Turcola—Miawa V 565.
Verein deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen, Hauptversammlung 1897 520. Z 569. 574. Z 631. 638. 686.
Verein deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen, Hauptversammlung: Programm 463.
Verein deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen, Jahresbericht 522.
Vereinigte Staaten von Amerika. Statistisches über elektrische Beleuchtungs- und Trambahnanlagen Z 88.
Verekö—Bikas-Vasgyár V 564.
Veresmarti—Varpod V 452.
Vergossene Schienenstösse 415.
Verkehrsergebnisse 99. 163. 220. 275. 323. 371. 419. 475. 531. 587. 651. 709.
Veröcze—Dejtás V 297.
Veröcze—Nándor V 673.
Versailles, elektrische Strassenbahn 256.

Versailles, elektrische Tramway Z 517.
Versecz—Szász-Rabánya V 564.
Verstadtlichung der Strassenbahnen Z 410.
Verwaltungssysteme der Strassenbahnen Amerikas, Englands und Kanadas 565.
Veszprém — Bakony St. László B 149.
Veszprém—Tapolcza V 672.
Veszprém - Veszprémvarós — Veszprém B 149.
Viersen P 249.
Viersen—Dülken P 503.
Viersen—M.-Gladbach P. 503.
Viersen—Süchteln P 503.
Villach—Annenheim V 625.
Villach—Faakersee V 625.
Villány—Fünfkirchen V 202.
Villars—Aigle K 673.
Villars—Bex K 627.
Vinga—Varjas V 452.
Vinkovce—Bosnjaka V 250.
Vinya—Bruckenau V 564.
Vinzelberg—Wernstedt P 450.
Visegrád—Szent-Endre V 504.
Visp—Lauterbrunnen K 203.
Visznaka—Hermannstadt V 451.
Völklingen — Walpershofen — Dilsburg P 82.
Vöslau V 503.
Vogesen, Die erste Gebirgsbahn in den Z 263.
Vohwinkel P 249.
Vohwinkel—Central P 201.
Vohwinkel — Elberfeld, Verleihung des Enteignungsrechts 624.
Vohwinkel—Solingen P 201.
Voies de tramways Z 357.
Vojla—St. Agotha V 202.
Voiron B 404.
Vokány — Dolnji - Miholjács V 505.
Vorarbeiten 82. 148. 202. 249. 296. 346. 403. 451. 503. 563. 625. 672. (Vergleiche die Namen der einzelnen Linien.)
Vulka - Pordány — Ligetfalu K 148.
Vurpod—Veresmarti V 452.
Vysočan — Nová Balabenka V 563.

W.

Wabern—Cassel P 249.
Wachow P 201.
Wachtendonk P 249.
Wächtersbach—Birstein P 346.
Wagenuntergestelle auf der strassenbahntechnischen Ausstellung in Hamburg 647.
Walbeck P 249.
Wald P 201.
Waldalgesheim P 201.
Waldau P 200.
Waldbahnen mit Dampfbetrieb in Galizien Z 635.
Waldniel—M. Gladbach P 503.
Walkenried—Sachsa P 403.
Walkersystem für elektrische Strassenbahnen Z 266.
Wallau—Weidenau P 201.
Wallückebahn B 627. Z 633. Z 681. 704.
Walpershofen — Völklingen — Dilsburg P 82.
Walsum—Altenrade P 563.
Waltrop—Witten P 201.
Wama—Moldawitza B 404.
Wankum P 249.
Warnicken—Rauschen P 402.
Warnsdorf—Rumburg V 451.
Washington, Alexandria and Mt. Vernon Railway Z 213.
Wechselstrom - Gleichstrombetrieb System Déri Z 633.
Wega—Frankenberg P 201.
Wegscheid — Gross - Reitling V 626.
Wegstädtl—Hirschberg V 296.
Wehlheiden—Naumburg P 672.
Weiche mit ununterbrochenem Hauptgleise für Abzweigung von Industriebahnen Z 685.
Weichenstellvorrichtung, eine neue selbstthätige, für Strassenbahnen 271.
Weichselniederung, Kleinbahnen daselbst P 345.
Weidenau—Haugsdorf B 505.
Weidenau—Wallau P 201.
Weiler — Windesheim oder Heddesheim P 201.
Weisskirchen—Jablonicza V 564.
Weisskirchen—Steyerlach V 564.
Wekelsdorf—Parschnitz V 626.
Wels V 451.
Welwarn—Černutz V 249.
Werben—Goldbeck 343.
Werden—Velbert P 296.
Werdohl—Hachen P 562.
Werlte—Lathen 502.
Wermelskirchen—Burg P 296.
Wernstedt—Clötze 399.
Wernstedt—Vinzelberg P 450.
Wertheim'sSystem elektropneumatischer Strassenbahnen Z 91.
Wertuille—Fair Haven Z 156.
Wesseling—Godorf 202.
Westerstede—Ocholt 250.
Westheim—Nordborchen P 403.
Westinghouse, elektromagnetisches System Z 635.
Wettfahrt der Automobilen in Frankreich Z 88.
Wettmersdorf—Grassel P 200.
Wickrath—Odenkirchen P 503.
Wickrath—Rheydt P 249. P 503.
Wieck—Gützkow B 565.
Wiedenfeld, die Strassenbahnen in Philadelphia 601. 661.
Wiedensahl P 672.
Wien V 346. V 504.
Wien, das organische Netz der Strassenbahnen Z 635.
Wien—Grinzing V 563.
Wien, neuere Probefahrten mit dem Serpolletwagen 305.
Wiener elektr. Bahnen Z 91.
Wiener Neustadt — Puchberg B 505.
Wiener Stadtbahn Z 158. Z 637.
Wiener Stadtbahnwagen Z 637.
Wiener Tramwaygesellschaft, elektrische Transversallinien Z 266.
Wierschutzin—Landechow P 295.
Wieselburg—Gresten V 503.
Wilda P 672.
Wildstein K 673.
Wildungen—Frankenberg P 201.
Wilhelmshöhe P 403. P 672.
Willkühnen P 200.
Willkühnen — Tapiau — Goldbach P 81.
Wilzschhaus—Carlsfeld B 453.
Windesheim oder Heddesheim—Weiler P 201.
Windheim—Minden i. W. P 451.
Windheim—Stadthagen P 672.
Windischgarten V 451.
Winkel, Meldung und Untersuchung von Unfällen auf Kleinbahnen 292.
Winniki—Lemberg V 346.
Winningen—Aschersleben P 403.
Winterthur—Töss K 404.
Wissen—Korb P 202.
Witten—Annen P 201.
Witten—Waltrop P 201.
Wittingau—Budweis V 451.
Wiznitz—Frasin V 503.
Wohldorf—Hamburg P 345.
Wohlerworbene Rechte nach preuss. Kleinbahngesetz Z 376.
Wolfhagen—Gudensberg P 249.
Wolframs—Teltsch K 347.
Wolfratshausen — Eurasburg B 404.
Wolfsanger—Cassel B 627.
Wolfsittard P 249.
Wolfsthal—Ligetfalu V 564.
Woskressensk—Moskau 275. 344.
Wrbatek—Olschap V 625.
Württembergische Eisenbahn, Akkumulatorenversuch Z 633.
Württembergische Schmalspurbahnen im Jahre 1895/96 405.
Wunstorf—Uchte, Verleihung des Enteignungsrechts 561.
Wurzelsdorf—Grünthal V 563.
Wusterwitz—Ziesar P 503.
Wutschdorf—Burschen P 562.

Z.

Zabar—Feled V 452.
Zahnradbahnen Z 269.
Zahnradbahnsystem und Zahnstangenkonstruktion für Klein- und Strassenbahnen (System Paulsen) Z 264.
Zala-Egerszeg—Zala-Lövö V 250.
Zalathna oder Kénesd-Abrudbanya V 504.
Zawisna—Landsberg O.-S. P 562.
Zboró—Mezö-Laborcz V 250.
Zeitschriftenschau 87. 153. 210. 264. 310. 355. 409. 459. 515. 569. 632. 681.
Allgemeine Bauzeitung (Wien) 515.

Annales des ponts et chaussées 210. 409.
Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer 87. 153. 210. 355. 515.
Centralblatt der Bauverwaltung 632.
Deutsche Bauzeitung 264. 356. 632.
Deutsche Strassen- und Kleinbahnzeitung (früher: die Strassenbahn) 87. 154. 210. 264. 310. 356. 410. 459. 516. 569. 633.
Die Schmalspurbahn 87. 154. 210. 264. 410. 516. 569. 633. 681.
Dinglers polytechnisches Journal 88. 155. 211. 569.
Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen 155.
Elektrotechnische Rundschau 155. 311. 460. 516. 633. 681.
Elektrotechnische Zeitschrift 265. 311. 356. 410. 460. 516. 569. 633.
Engineering 88. 155. 211. 265. 311. 356. 411. 460. 517. 569. 634. 681.
Engineering News 89. 212. 265. 312. 356. 461. 517. 570. 635. 681.
Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen 265.
Journal of the Western Society of Engineers 313.
L'Economiste français 682.
Le Génie Civil 212. 265. 312. 356. 411. 461. 517. 570. 635.
Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens 90. 156. 213. 265. 313. 356. 517. 635. 683.
Monitore delle strade ferrate 313. 518.
Oesterreichische Eisenbahnzeitung 213. 518. 635.
Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 156. 411.
Revista tecnologico industrial 357.
Revue générale des chemins de fer 357.
Schweizerische Bauzeitung 411. 518.
Soziale Praxis 412.
Street Railway Journal 156. 213. 266. 314. 357. 413. 462. 519. 636. 683.
Street Railway Review 314. 462. 518. 684.
The Railroad Gazette 91. 157. 214. 266. 314. 357. 412. 518. 571. 635. 684.
The Railway Engineer 157. 636.
The Railway News 215. 571.
Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 158. 267. 572. 637. 685.
Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 268. 413. 572.
Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen (Hannover) 462. 572. 685.
Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen 269. 414.
Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt der österreichisch-ungarischen Monarchie 158. 215. 268. 519. 637.
Zeitschrift für Staats- und Volkswirthschaft 91.
Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau 91. 158. 215. 269. 357. 414. 519. 572. 637.
Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen 357. 414. 519. 637.
Zell am See—Dölsach V 625.
Zell—Ruwer P 201.
Zéng—Petrovosello-Siéko V 564.
Zenta—Apatin V 564.
Zernest—O-Sinka V 202.
Zežula, Die Hagans-Lokomotive in ihrer neuesten Ausgestaltung 396.
Zežula, Die Schmalspur im Dienste der Strategie 330.
Zežula, Einfluss der Spurweite auf Leistungsfähigkeit und Ertrag der Eisenbahnen 495.
Zežula, Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894 119. 170.
Ziegenrück—Schleiz P 345.
Ziesar—Wusterwitz P 503.
Zieverich—Bedburg B 347.
Ziffer, Die 9. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahn-Vereins (Union internationale permanente de Tramways) zu Stockholm vom 26. bis 29. August 1896 190. 226. Z 313.
Ziffer, Ueber den gegenwärtigen Stand der Lokal- und Zahnradbahnen, der elektrischen Eisenbahnen, Drahtseilbahnen, Tramways mit Dampf- und Pferdebetrieb und der Schleppbahnen in Oesterreich, sowie deren Betriebsergebnisse für das Jahr 1895 653.
Ziffer, Ueber den Stand und die Betriebsergebnisse der Lokal- (Vizinal-) Bahnen und der Strassenbahnen in Ungarn im Jahre 1895 553.
Zinkendorf V 504.
Zirke—Kroschnitz P 402.
Žižkov—Prag K 203.
Zlin—Freistadtl V 563.
Zniö-Varalja — Privigye-Bajmócz V 250.
Zombor V 564.
Zombor—Apatin V 673.
Zombor—Apotin V 82.
Zombor—Baracska V 82.
Zsablya—Neusatz V 202.
Zsarnicza V 250.
Zsidovin—Jam V 452.
Zsolinka—Homoma V 250.
Zsombek—Auwinkel V 626.
Zürich K 297.
Zürich (Bahnhof — Hardturm) K 83.
Zürich—Dietikon K 452.
Zürich, tramways électriques Z 411.
Züssow—Dargezin B 565.
Zug—Baar K 148.
Zug—Cham K 148.
Zug—Oberägeri K 148.
Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen. Von Czygan 533.
Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Strassenbahnanlage Z 310.
Zustimmungsergänzung, Stempelpflichtigkeit Z 356.
Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahnaktiengesellschaft 322.
Zydowo—Gorazdowo P 402.

Berichtigungen.

1. S. 30 ist in der ersten Spalte bei der letzten Bahn (Katscher—Gross-Peterwitz) eine 3 zu setzen.

2. S. 242 (Die Kleinbahnfrage in Italien) vergl. die Berichtigung auf S. 324.

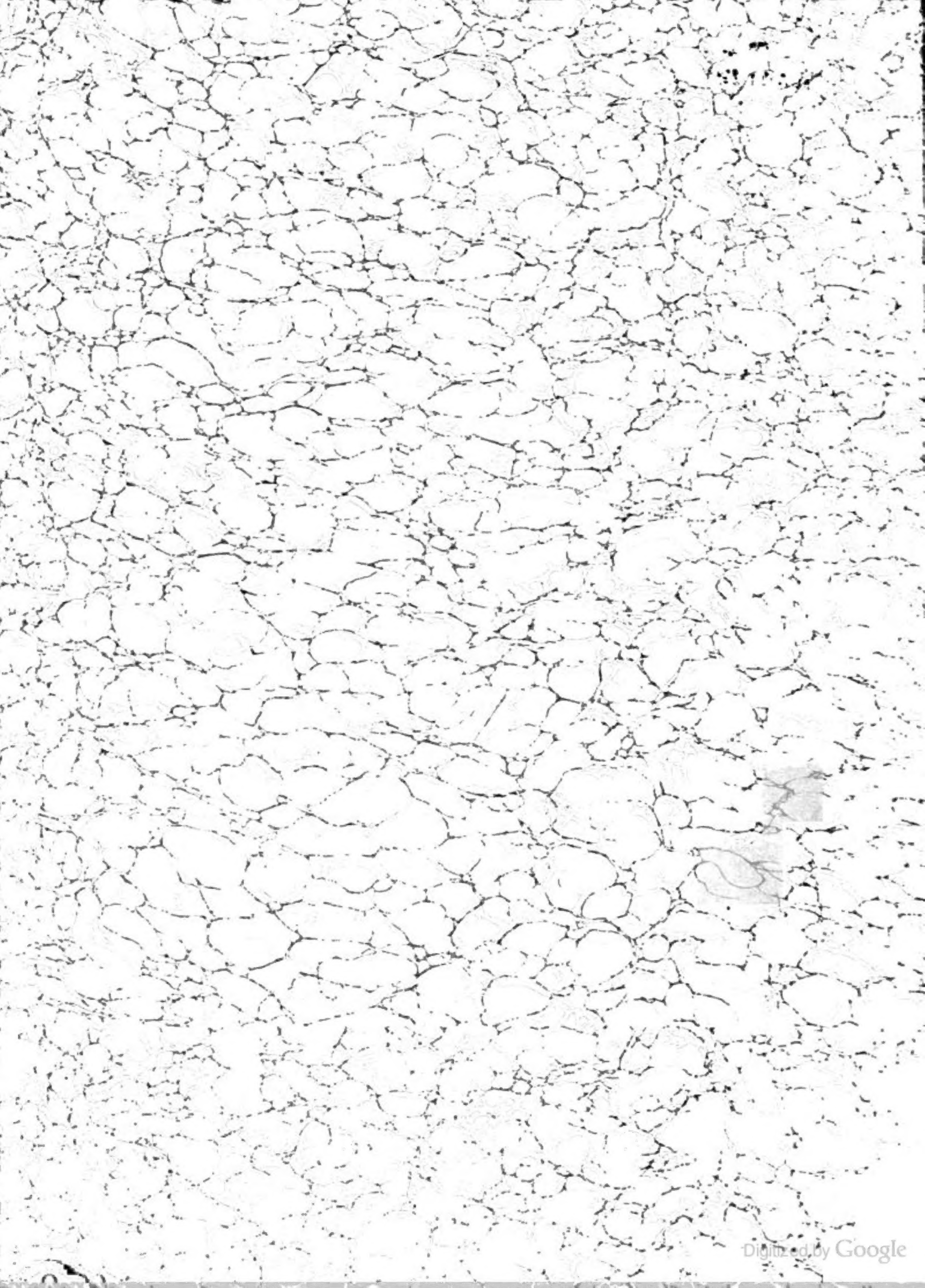
3. S. 470, Spalte 1, Zeile 3 von oben, ist „Brennmaterial“ statt „Baumaterial“ zu lesen.

4. S. 567, Spalte 2, ist unter 2a und 3 „Negum“ statt „Negun“ zu lesen.

5. S. 605. Bei der Bahn Visp—Zermatt betragen die Anlagekosten für 1 Bahnkm für 1893 nicht „15 871“, sondern „150 871“ Frcs.

6. S. 609. Bei der Bahn Tramelan—Tavannes betragen die Ausgaben für 1894 nicht „498“, sondern „4980“ Frcs.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07498 9446

image
not
available